



**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
PRAKTIKUM FISIKA BERBASIS *AUGMENTED REALITY*  
TERINTEGRASI AYAT AL-QUR'AN PADA MATERI LISTRIK  
DINAMIS DAN LISTRIK STATIS KELAS XII SMA/MA**

**SKRIPSI**

*Ditulis Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
(S-1)  
Jurusan Tadris Fisika*

**Oleh**

**WERI OKTAVIA  
NIM.1830107032**

**JURUSAN TADRIS FISIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAHMUD YUNUS  
BATUSANGKAR  
2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Weri Oktavia  
NIM : 1830107032  
Program Studi : Tadris Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa SKRIPSI yang berjudul: **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat Al-Qur’an pada Materi Listrik Dinamis dan Listrik Statis Kelas XII SMA/MA”** adalah hasil karya sendiri, bukan plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Batusangkar, Agustus 2022



Weri Oktavia  
NIM. 1830107032

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama **Weri Oktavia**, NIM: 1830107032, dengan judul: **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur’an Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas XII SMA/MA”**.Memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah untuk dilanjutkan ke sidang munaqasah..

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Batusangkar, 23 Juli 2022

Pembimbing






Hadiyati Idrus, M.Sc

NIP.198205182015032001

### PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama Weri Oktavia NIM: 1830107032, judul: "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat Al-Qur'an pada Materi Listrik Dinamis dan Listrik Statis Kelas XII SMA/MA", telah diuji dalam Sidang *Munaqasyah* Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus Batusangkar yang dilaksanakan pada hari Senin tanggal 18 Juli 2022 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) Strata Satu (S.1) dalam Jurusan Tadris Fisika.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

No	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan	Tanggal Persetujuan
1	Venny Haris, M.Si NIP. 19820926 200604 2 002	Ketua Penguji		10-8-2022
2	Hadiyati Idrus, M. Sc NIP. 19820518 201503 2 001	Sekretaris Penguji		11/8-2022
3	Novia Lizelwati, M.Pfis NIP. 19820310 200912 2 007	Anggota Penguji		10/8-2022

Batusangkar, 16 Agustus 2022

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Adripen, M.Pd

NIP. 19650504 199303 1 003

## Biodata Penulis



Nama : Weri Oktavia  
NIM : 1830107032  
Tempat/Tgl. Lahir : Batusangkar/ 19 Oktober 1999  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Padang Luar, Nagari III Koto, Kec. Rambatan, Kab. Tanah Datar  
Email : [werioktavia19@gmail.com](mailto:werioktavia19@gmail.com)  
No Hp : 082384849337  
Nama Orang Tua  
Ayah : Defrizal  
Ibu : Gusnimar  
Anak Ke/ dari : 3 /dari 4 Bersaudara  
Riwayat Pendidikan :  
1. 2005-2006 : TK Yaspal  
2. 2006-2012 : SD. N 01 Padang Luar  
3. 2012-2015 : SMP. N 4 Rambatan  
4. 2015-2018 : SMA. N 1 Rambatan  
5. 2018-2022 : Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus Batusangkar  
Pencapaian :  
1. Pengurus HMJ Tadrif Fisika Periode 2018-2019 (Anggota Kominfo)  
2. Pengurus HMJ Tadrif Fisika Periode 2019-2020 (Kepala Bidang Kominfo)

## KATA PERSEMBAHAN



Sembah sujud syukur kepada Allah SWT yang tiada henti-henti memberikan segala nikmat dan rahmatnya. Yang maha pemurah lagi Maha Bijaksana. Pengatur rencana yang paling terbaik untuk hambanya, yang telah memberikan kemudahan untuk hamba seorang insan biasa, yang bmengharapkan ridho serta pertolongan-Nya. Atas karunia dan pertolongan Allah lah skripsi ini dapat diselesaikan. Shalawat berserta salam selalu dilimpahkan kepada baginda Rasulullah SAW.

Dalam kumpulan kertas rapi ini yang disusun secara sistematis dan dikerjakan dengan giat sebagai tugas akhir seorang mahasiswa, yang berjuang dengan segenap kemampuan dan bertempur dengan waktu untuk mendapatkan ilmu sebagai bekal ilmu kedepannya demi meraih sebuah kesuksesan untuk mendapatkan gelar Sarjana.

Sebaik-baiknya rancangan dan taget kita tidak ada sebaik rencana Allah yang sudah ditakdirkan yang terbaik untuk kita. Begitu panjang proses pencapaian demi gelar Sarjana Pendidikan ini, begitu berarti waktu untuk digunakan dan dimanfaatkan sebaik mungkin.

Tak henti-henti saya ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua. Terutama do'a dari seorang ibu yang melangit untuk mendo'an anaknya. Bukan saya yang hebat, tapi doa orang tua lah yang lebih kuat. Saya ucapkan terimakasih kepada Ibunda Gusnimar dan Ayahanda Defrizal dan kepada saudari saya Resi Defrigusni, S. Pd, Veni Febrinika, S. Si dan Zefi Juniffreza, yang telah banyak memberikan dukungan dan dorongan yang begitu besar dalam

proses pencapaian ini. Terimakasih banyak atas segala yang diberikan dalam bentuk kesabaran, materi, bantuan serta dukungan lainnya yang telah diberikan.

Terimakasih banyak diucapkan kepada rekan-rekan dari keluarga besar Himpunan Mahasiswa Jurusan Tadris Fisika. Dan terimakasih banyak yang tak henti-henti untuk teman-teman angkatan, tadris fisika 2018 yang tidak bisa disebutkan satu persatu namanya. Yang saling membantu dan memberikan dukungan satu sama lain. Yang sama-sama berjuang dalam menyelesaikan tugas akhir ini dengan sesama dan mencapai target untuk meraih kesuksesan gelar ini.

Melalui karya ini terucapkan kata terimakasih dan do'a yang tak terhingga semoga segala bentuk partisipasi dan apresiasi yang diberikan menjadi sebuah ladang amalan bagi kita semua. Aamiin

#### Motivasi Diri:

“Jangan biarkan omongan orang lain mempengaruhi proses perjuangan mu, karena mereka tidak berkontribusi dalam proses kesuksesan mu. Yang perlu kamu lakukan hanya lah maju, agar bisa membeli mulut mereka yang sering membandingkan jalan proses mu dan tunjukkan kepada mereka dengan hasil pencapaian mu. Sesungguhnya musuh terbesar mu adalah dirimu sendiri”

-Weri Oktavia-

## ABSTRAK

WERI OKTAVIA, NIM. 1830107032. Judul Skripsi: “PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) PRAKTIKUM FISIKA BERBASIS *AUGMENTED REALITY* TERINTEGRASI AYAT AL-QURAN PADA MATERI LISTRIK DINAMIS DAN LISTRIK STATIS KELAS XII SMA/MA”. Jurusan Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Mahmud Yunus Batusangkar 2022.

Penelitian ini dilakukan pada materi listrik kelas XII SMA/MA pada pembelajaran fisika yang dianggap sebagai materi yang membutuhkan adanya aktivitas praktikum. Materi listrik tersebut membutuhkan visualisasi gambar yang menarik dan jelas. Pada saat sekarang ini sekolah sudah kembali normal tetapi belum tersedia LKPD praktikum, dikarenakan pada masa pandemi jam pelajaran terbatas dan pelaksanaan praktikum kurang terjalankan dengan maksimal. Teknologi yang berkembang pesat saat ini salah satunya *augmented reality* yang dapat mengubah informasi menjadi media 3 dimensi. *Augmented reality* membantu dalam memvisualisasikan materi listrik agar mempermudah peserta didik dalam pembelajaran fisika. Permasalahan lainnya dikarenakan adanya peraturan Pemerintah Daerah pada pembelajaran fisika SMA/MA yang diintegrasikan dengan ayat Al-Quran. Pentingnya literasi sains peserta didik sebagai wadah agar keterampilan berpikir peserta didik lebih luas. Sudah tentunya ini menjadi tantangan bagi guru dan peserta didik sendiri untuk dapat melalui permasalahan tersebut dengan inovasi pada pembelajaran. Maka dari itu sangat penting untuk mengembangkan LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat Al-Quran agar dapat meningkatkan motivasi dan keinginan belajar peserta didik.

Pengembangan yang dipakai dalam penelitian ini yaitu 4-P (Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan dan Penerapan). Dalam mengembangkan LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat Al-Quran ini yang digunakan hanya tiga tahapan saja yakni pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Tahap pendefinisian melakukan analisis muka belakang, analisis karakteristik peserta didik, analisis tugas dan analisis konsep. Tahap perancangan dengan merancang dan menyediakan kebutuhan dalam pembuatan bahan ajar LKPD praktikum fisika. Tahap pengembangan LKPD praktikum fisika divalidasi dan dilakukan uji kepraktisannya. LKPD praktikum fisika yang dikembangkan ini divalidasi oleh 4 validator (3 orang dosen dan 1 orang guru fisika). Hasil validasi terhadap LKPD praktikum fisika berbasis AR dengan persentase sebesar 88,68% dengan kriteria sangat valid. Sementara itu uji kepraktisan LKPD praktikum fisika berbasis AR di uji pada peserta didik kelas XII dan guru SMA Islam Boarding School RJ Payakumbuh diperoleh persentase praktikalitasnya secara berturut-turut 89,30% dan 90 % dengan kriteria sangat praktis.

**Kata Kunci:** *Augmented Reality*, Listrik, LKPD, Integrasi Ayat Al-qur'an

## KATA PENGANTAR

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puji dan syukur persembahkan kepada Illahi Rabbi, yang telah mencurahkan segala nikmat, rahmat, hidayah dan inayahnya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat Al-Qur’an pada Materi Listrik Dinamis dan Listrik Statis Kelas XII SMA/MA”**. Shalawat dan salam juga domohonkan kepada Allah SWT semoga dicurahkan ke arwah Nabi Muhammad SAW.

Tujuan disertai ini adalah untuk menyelesaikan pendidikan sarjana (S.Pd) pada Program Pendidikan (Tadris) Fisika Fakultas Tarbiah dan Sarjana Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Mahmud Yunus Batusangkar.

Penyelesaian Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, oleh karena itu penulis mengambil kesempatan ini dengan rendah hati dan rasa hormat kepada semua pihak yang selalu memotivasi, membimbing dan mengarahkan penulis untuk menyelesaikannya hingga selesai. Dalam hal ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Dr. Marjoni Imamora, M. Sc selaku Rektor UIN Mahmud Yunus Batusangkar beserta staff yang telah memberikan izin dan memfasilitasi untuk penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Adripen, M. Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Mahmud Yunus Batusangkar beserta seluruh staff akademik atas segala pelayanan yang diberikan.
3. Ibu Sri Maiyena, M. Sc selaku kepala jurusan Tadris Fisika UIN Mahmud Yunus Batusangkar yang telah memberikan arahan dalam penulisan Skripsi ini.
4. Ibu Hadiyati Idrus, M. Sc selaku dosen pembimbing yang telah

berkenan memberikan tambahan ilmu, bimbingan dan solusi setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan Skripsi.

5. Ibu Venny Haris, M.Si. dan ibu Novia Lizelwati, M. Pfis selaku dosen penguji yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu, bimbingan dan solusi setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan Skripsi.
6. Ibu Artha Nesa Chandra, M. Pd, ibu Novia Lizelwati, M. Pfis , bapak Drs. Syamsuir, M. Ag dan ibu Awinda, M. Pd selaku validator yang telah memberikan saran dan masukan untuk menyelesaikan Skripsi ini.
7. Peserta didik kelas XII IPA 1 SMA Islam Boarding School Raudatul Jannah yang berkenan dalam melakukan dan melaksanakan uji kepraktisan LKPD praktikum ini.
8. Pihak sekolah SMA Islam Boarding School Raudatul Jannah yang memberikan izin untuk melakukan penelitian.
9. Ucapan terimakasih tak terhingga kepada orang tua, ayahanda tercinta Defrizal dan Ibunda tersayang Gusnimar, kakak ku Resi Defrigusni S,Pd dan Veni Febrinika, S.Si dan adik ku tersayang Zefi Juniffreza dan saudara Rahmatullah, serta keluarga besarku semuanya, terimakasih atas cinta, kasih sayang, semangat, nasihat dan do'a yang tiada henti atas kesuksesanku. Terimakasih banyak.
10. Kepada rekan-rekan tadrifisika angkatan 2018 semoga sama-sama sukses di jalan masing-masing terimakasih atas dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Dan tak lupa peneliti ucapkan terimakasih yang sangat mendalam kepada diri peneliti sendiri yang sudah sangat berusaha dengan giat dalam mengerjakan dan menyelesaikan tugas akhir ini, untuk mencapai dan membuka perjalanan hidup baru kedepannya.

Dalam hal ini menyadari bahwa karya yang dibuat masih mengandung

kesalahan-kesalahan yang berada di luar kemampuan dan jauh dari kesempurnaan. Harapan dan dukungan-dukungan yang diberikan selama ini agar dapat menjadi amal ibadah di sisi Allah SWT dan akan mendapatkan balasan pahala yang berharga, Aamiin.

Batusangkar, Agustus 2022

Weri Oktavia  
NIM: 1830107032

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah .....	5
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Masalah .....	5
E. Spesifikasi Produk.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
G. Definisi Operasional.....	7
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
A. Landasan Teori .....	
1. Bahan ajar.....	9
a. Pengertian Bahan Ajar .....	9
b. Karakteristik Bahan Ajar yang Baik.....	9
c. Fungsi dan Jenis-Jenis Bahan Ajar .....	9
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum .....	10
a. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	10
b. Tujuan dan Kegunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	11
c. Syarat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang Baik .....	12
d. Komponen Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	13
e. Prosedur dalam Penyusunan Pembuatan LKPD .....	13
3. Augmented Reality (AR).....	14
4. Integrasi Ayat Al-Qur'an.....	15
5. Materi Listrik Dinamis dan Statis Terintegrasi Al-Qur'an.....	16
6. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) .....	17
B. Penelitian yang Relevan.....	18

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
A. Jenis Penelitian .....	21
B. Prosedur Pengumpulan Data.....	21
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	28
D. Teknik Analisis Data .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
A. Tahap Pendefinisian .....	31
B. Tahap Perancangan.....	32
C. Tahap Pengembangan.....	41
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>70</b>
A. Kesimpulan .....	70
B. Implikasi .....	70
C. Saran .....	71

**DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kompotensi Inti .....	16
Tabel 2.2. Kompetensi Dasar dan Indikator.....	17
Tabel 3.1. Aspek Validasi LKPD Praktikum .....	26
Tabel 3.2. Aspek Penilaian Praktikalitas LKPD Praktikum .....	26
Tabel 3.3. Kategori Validasi LKPD Praktikum .....	28
Tabel 3.4. Kategori Praktikalitas LKPD Praktikum.....	29
Tabel 4.1 Identifikasi Rancangan Media .....	33
Tabel 4.2. Hasil Validasi LKPD Praktikum pada Aspek Isi.....	42
Tabel 4.3. Hasil Validasi LKPD Praktikum pada Aspek Penyajian .....	43
Tabel 4.4. Hasil Validasi LKPD Praktikum pada Aspek Kebahasaan.....	44
Tabel 4.5. Hasil Validasi LKPD Praktikum pada Aspek Kegrafikan .....	45
Tabel 4.5. Hasil Validasi Keseluruhan LKPD Praktikum.....	45
Tabel 4.7. Hasil Praktikalitas Siswa Terhadap LKPD Praktikum .....	55
Tabel 4.8. Hasil Praktikalitas Masing-Masing Aspek untuk Peserta Didik.....	56
Tabel 4.9. Hasil Praktikalitas Guru LKPD Praktikum.....	57
Tabel 4.10. Hasil Praktikalitas Masing-Masing Aspek untuk Guru.....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	21
Gambar 3.2. Alur Penggunaan Perangkat Lunak.....	24
Gambar 4.1 Flowchart LKPD Praktikum.....	35
Gambar 4.2. Cover LKPD Praktikum.....	36
Gambar 4.3. Petunjuk Penggunaan LKPD Praktikum .....	37
Gambar 4.4. Materi Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Quran.....	38
Gambar 4.5a. Visualisasi AR dalam LKPD Praktikum .....	39
Gambar 4.5b. Visualisasi AR setelah dicoba .....	40
Gambar 4.6a. Cover Bab 1 Sebelum Perbaikan.....	47
Gambar 4.6b. Cover Bab 2 Sebelum Perbaikan.....	47
Gambar 4.6c. Cover LKPD Setelah Perbaikan .....	47
Gambar 4.7a. Petunjuk Penggunaan LKPD Sebelum Perbaikan.....	48
Gambar 4.7b. Petunjuk Penggunaan LKPD Setelah Perbaikan.....	49
Gambar 4.8a. Tampilan Alat dan Bahan Sebelum Perbaikan .....	50
Gambar 4.8b. Tampilan Alat dan Bahan Setelah Perbaikan .....	50
Gambar 4.9a. Sebelum Ada Tambahan Fenomena Dan Sub Bab .....	51
Gambar 4.9b. Setelah Perbaikan Ada Tambahan Fenomena Dan Sub Bab .....	52
Gambar 4.10a. Integrasi Ayat Al-quran Sebelum Perbaikan .....	53
Gambar 4.10b. Integrasi Ayat Al-quran Setelah Perbaikan.....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Nama Peserta Didik.....	73
Lampiran II. Silabus Kelas XII IPA SMA/MA .....	75
Lampiran III. LKPD Praktikum Fisika Berbasis AR dan Terintegrasi Ayat Al- Qur'an.....	78
Lampiran IV. Lembar Validasi LKPD.....	89
Lampiran V. Lembar Uji Praktikalitas Untuk Siswa .....	99
Lampiran VI. Lembar Uji Praktikalitas Untuk Guru .....	100
Lampiran VII. Nama-Nama Validator .....	105
Lampiran VIII. Lembar Hasil Validasi LKPD.....	107
Lampiran IX. Lembar Hasil Uji Praktikalitas Siswa .....	132
Lampiran X. Lembar Hasil Uji Praktikalitas Guru .....	185
Lampiran XI. Surat Izin Penelitian Dari LPPM .....	191
Lampiran XII. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian .....	193
Dokumentasi .....	195

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan menurut (*Depdiknas, 2006*) “Yang termasuk isi pendidikan ialah segala sesuatu yang pendidik langsung berikan kepada peserta didik dalam rangka untuk mencapai suatu kompetensi tertentu dalam pendidikan”. Peningkatan ilmu pengetahuan dan inovasi di masa globalisasi saat ini telah membawa banyak sekali perubahan bagi kehidupan manusia, khususnya dalam bidang pendidikan. Selain itu, ada begitu banyak terobosan teknis yang cepat di abad ke-21. Dunia pendidikan diharapkan mampu beradaptasi untuk memanfaatkan teknologi yang berkembang pesat ini sebagai penunjang kegiatan pendidikan dan mengikuti perubahan salah satunya dengan pembuatan bahan ajar (*A.N, 2017*).

Bahan ajar adalah alat pembelajaran yang disediakan oleh guru yang memungkinkan peserta didik memusatkan perhatiannya pada pembelajaran, guna mencapai tujuan pembelajarannya. Salah satu materi yang diberikan adalah berupa LKPD. LKPD merupakan pedoman peserta didik yang digunakan untuk melakukan penelitian dan pemecahan masalah. (*Trianto, 2011*).

Keefektifan proses pembelajaran merupakan faktor penting dalam suatu bahan ajar. Kurangnya bahan ajar salah satunya LKPD praktikum dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran. Praktikum sangat penting dalam pembelajaran melalui praktikum peserta didik mampu memahami konsep yang sudah dipelajari. Pentingnya LKPD praktikum adalah apabila digunakan dengan baik dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, apalagi dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan guru dan peserta didik. LKPD yang dirancang guna untuk menarik minat dan memotivasi peserta didik untuk belajar. Saat ini sudah banyak media pembelajaran yang

berbasiskan teknologi (*Ardian Asyhari, 2016*).

Sekarang ini banyak teknologi yang digunakan berupa beberapa perangkat elektronik seperti laptop. Namun belum dikaitkan dengan alat bantu belajar seperti buku atau ponsel. Literatur *elektronik*, *e-learning*, dan *augmented reality* merupakan contoh materi yang sesuai yang dapat digunakan sebagai panduan praktikum atau LKPD praktikum dengan penyempurnaan teknologi berbasis komputer dan android. Pembelajaran menggunakan buku *elektronik* dan *e-learning* mengharuskan penggunaan perangkat yang terhubung dengan internet (Arifah, 2014).

*Augmented Reality* adalah teknologi yang menggunakan informasi yang dihasilkan komputer untuk menambah lingkungan dunia nyata dengan memproyeksikannya ke mata. Untuk mengatasi keterbatasan media pembelajaran seperti buku *elektronik* dan *e-learning*, kini ada teknologi *Augmented Reality* yang dapat diakses melalui ponsel yang tidak terkoneksi dengan internet. Berikut ini adalah beberapa keunggulan *Augmented Reality*: 1) efektifitas dalam penggunaan, 2) lebih interaktif, 3) dapat diadopsi secara luas di banyak media, 4) pemodelan objek sederhana, karena hanya menampilkan beberapa item, 5) menciptakan adalah tidak terlalu mahal, dan 6) mudah digunakan (Arifah, 2014).

Dinas Pendidikan Provinsi Sumbar mengeluarkan pedoman untuk mengintegrasikan pelatihan Al-Qur'an dan Budaya Alam Minangkabau dalam pembelajaran fisika SMA/MA. Program Integrasi ini merupakan kesadaran imajinatif dan prescient dari pemerintah Provinsi Sumatera Barat yang menyatakan bahwa "Kesadaran Sumatera Barat yang sipil dan kaya dan juga sesuai dengan penerapan prioritas kabinet lukisan pada pelaksanaan Program Revolusi Mental di NAWACITA yang diubah menjadi dirilis dengan bantuan Presiden Republik Indonesia Perubahan, peningkatan dan penguatan pelatihan pria atau wanita terutama didasarkan sepenuhnya pada nilai-nilai Al-Qur'an dan Budaya Alam Minangkabau yang terdiri dari keinginan dan keahlian lingkungan bertujuan untuk menjaga nilai-nilai subkultur Budaya Alam Minangkabau yang terkenal dengan subkultur Basandi Syara' Syara' Basandi Kitabullah. Syara' Mangato Adat Mamakai, Alam Takambang Jadi Guru" (Dinas Pendidikan

*Prov. Sumatera Barat, 2017*). Tujuan dari pengintegrasian ini adalah untuk mewujudkan peserta didik agar memiliki nilai-nilai spiritual, kecerdasan, nasionalisme, integritas, gotong royong, pandangan hidup dan kemandirian. Yang dengan pedoman tersebut dapat digunakan dalam pembuatan bahan pembinaan untuk meningkatkan motivasi peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian Rizka, LKPD praktikum yang terintegrasi al-qur'an dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan meningkatkan literasi sains peserta didik. Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) praktikum perspektif Al-Qur'an merupakan materi ajar yang bertujuan untuk memaksimalkan proses belajar mengajar yang dibuat secara menarik dan bernuansa islami akan dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan literasi sains peserta didik, dan meningkatkan minat belajar peserta didik. Terlebih lagi apabila media yang digunakan bernuansa islami dan erat kaitannya dengan keislaman dapat membantu meningkatkan literasi sains peserta didik (*Rizka A.P, 2018*).

Literasi sains ialah kemampuan untuk mengatasi masalah dengan bukti ilmiah yang menerapkan pengetahuan sesuai dengan kehidupan sehari-hari (*Sunarti, 2018*). Menguasai kemampuan literasi sains pada masa globalisasi ini sudah menjadi keharusan bagi masyarakat Indonesia dalam bidang pendidikan demi mensukseskan pembangunan di Indonesia (*Kemendikbud, 2017*). Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya di dunia pendidikan poin yang paling penting yakni kemampuan literasi sains. Secara langsung literasi sains berperan penting dalam membangun generasi baru yang mempunyai sikap dan pemikiran ilmiah. Kemampuan peserta didik secara individu dalam keterampilan dan ilmu pengetahuan mempersiapkan mereka di era teknologi yang canggih di masa mendatang (*Astuti, F, 2017*).

*Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) menyelenggarakan *Program for International Student Assessment* (PISA) secara rutin untuk menilai literasi sains peserta didik. Menurut PISA, literasi sains peserta didik Indonesia masih kurang. OECD menyelenggarakan setiap tiga tahun (PISA). Pendidikan IPA dasar peserta

didik merupakan salah satu aspek dari kurikulum ini yang dihargai. Menurut hasil survei PISA Program for International Student Assessment, tingkat literasi sains peserta didik Indonesia masih sedikit di bawah rata-rata OECD. Menurut sebuah studi tahun 2015, peserta didik Indonesia memiliki peringkat literasi sains 403 persen. (*other, 2016*). Hal ini harus menjadi contoh bagaimana pendidikan sains di Indonesia dapat ditingkatkan. Beberapa peserta didik Indonesia bahkan lebih baik dalam menghafal, tetapi tidak begitu baik dalam menerapkan apa yang telah mereka pelajari (*Nadia, 2017*).

Pentingnya literasi sains bagi peserta didik yaitu sebagai wadah agar keterampilan berfikir peserta didik lebih luas sehingga dengan literasi sains peserta didik mampu untuk mencapai kemampuan yang tinggi sehingga kualitas pendidikan dapat tumbuh dan meningkat (*S.N Prataiwi,, 2019*). Mengukur literasi sains juga penting untuk mengetahui seberapa cerdas peserta didik dalam kaitannya dengan pengetahuan ilmiah yang dipelajarinya. Sesuai hasil penelitian dari PISA yang mana literasi sains peserta didik di Indonesia sangat rendah. Oleh sebab itu diperlukan gerakan perubahan literasi sains untuk peserta didik salah satunya dalam menggunakan bahan ajar berupa LKPD praktikum yang didalamnya terdapat LKPD yang inovatif.

Hasil wawancara bersama guru fisika kelas XII IPA di SMA Negeri 1 Rambatan tanggal 17 Juli 2021 beberapa komponen dari literasi sains kurang tercapai, peserta didik kurang mampu menjelaskan fenomena-fenomena ilmiah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, serta karakter peserta didik yang kurang berminat dalam memecahan masalah ilmiah, minat sains peserta didik masih kurang, terutama kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan tugas pelaksanaan praktikum. Karena kurang tersediannya LKPD praktikum ini membuat peserta didik tidak bisa menyelesaikan tugas atau langkah-langkah pelaksanaan praktikum dengan baik. Peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan kegiatan praktikum karena kurangnya pemahaman peserta didik mengenai bentuk alat serta bahan praktikum yang digunakan. Kurang tersediannya LKPD praktikum dikarenakan waktu

pembelajaran yang terbatas pada masa pandemi, sehingga pelaksanaan praktikum kurang terjalankan dengan maksimal. Peserta didik sangat kesulitan menggunakan bahan ajar mata pelajaran fisika karena materi dalam bahan ajar terlalu sulit dipahami sehingga membuat peserta didik kurang termotivasi dan merasa bosan untuk belajar dan membaca bahan ajar. Kurangnya minat peserta didik dalam membaca bahan ajar, dikarenakan bahan ajar yang tersedia lebih terfokus dalam menjelaskan materi dan sedikit menampilkan gambar, terutama gambar alat praktikum. Gambar yang ditampilkan pada bahan ajar masih dalam bentuk 2 dimensi, karena hal ini salah satu faktor yang membuat peserta didik kurang berminat dalam membaca bahan ajar.

Untuk permasalahan di atas dikembangkanlah LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat Al-Qur'an. Dirancang agar dapat membantu meningkatkan kompetensi ilmiah, minat sains dan meningkatkan minat membaca peserta didik. Dapat mengatasi kendala yang dihadapi peserta didik agar bisa mengetahui dan mengenal alat-alat dan bahan praktikum dan dapat melaksanakan kegiatan praktikum dengan adanya ketersediaan LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat Al-Qur'an ini.

Sesuai penjelasan latar belakang termotivasi ingin mengembangkan penelitian tentang **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasikan Ayat Al-Qur'an pada Materi Listrik Dinamis dan Listrik Statis Kelas XII SMA/MA”**.

## **B. Batasan Masalah**

1. Peneliti fokus pada pembuatan LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat Al-Qur'an untuk kelas XII SMA/MA.
2. Peneliti mengembangkan LKPD praktikum fisika hanya pada materi listrik dinamis dan listrik statis.
3. Implementasi produk dibatasi hanya sampai validasi dan praktikalitas.

### C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana validitas dari LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat Al-Qur'an pada materi listrik dinamis dan listrik statis kelas XII SMA/MA?
2. Bagaimana praktikalitas dari LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat Al-Qur'an pada materi listrik dinamis dan listrik statis kelas XII SMA/MA?

### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah menghasilkan LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat Al-Qur'an pada materi listrik dinamis dan listrik statis yang valid dan praktis untuk peserta didik kelas XII SMA/MA.

### E. Spesifikasi Produk

1. LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat Al-Qur'an untuk peserta didik kelas XII SMA/MA pada materi listrik dinamis dan listrik statis.
2. LKPD praktikum yang dihasilkan berupa LKPD praktikum yang ditambahkan dengan visualisasi alat-alat kelistrikan pada bagian alat dan bahannya menggunakan teknologi *augmented reality*.
3. LKPD praktikum terintegrasi ayat Al-Qur'an pada bagian materinya dijelaskan dengan ayat Al-Qur'an beserta penafsirannya yang sesuai dengan dengan materi.
4. Visualisasi isi LKPD praktikum fisika ditandai dengan adanya marker yang dapat diakses di ponsel menjadi visualisasi 3D.

### F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan adalah sebagai berikut:

- a) Untuk peserta didik

Sebagai cara untuk menganalisis dan menawarkan lingkungan baru sehingga meningkatkan kemampuan belajar peserta didik dalam proses pembelajaran.

b) Bagi seorang guru

Tersedianya contoh media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik dan memotivasi peserta didik dalam belajar.

c) Untuk Peneliti

Untuk mendapatkan pengetahuan dalam mengembangkan LKPD praktikum berbasis *augmented reality*.

### G. Definisi Operasional

1. Bahan ajar berupa LKPD Praktikum fisika, LKPD merupakan suatu bahan sebagai acuan, pedoman dan pegangan peserta didik untuk mendapatkan informasi atau suatu permasalahan yang dapat mendukung peserta didik dalam proses pembelajaran. LKPD praktikum fisika yang dimaksud ialah LKPD praktikum fisika kelas XII SMA/MA yang dirancang sesuai kaedah pembuatan LKPD dengan menggunakan bahasa yang jelas dan mudah untuk dipahami oleh peserta didik agar dapat belajar mandiri di luar sekolah yang berbasiskan *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an.
2. *Augmented reality*, merupakan teknologi yang digunakan dalam perancangan LKPD praktikum fisika. *Augmented reality* merupakan media yang dapat menghubungkan dunia nyata dengan dunia maya. LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* yang dimaksud di dalamnya terdapat sebuah marker atau visualisasi 3D yang akan muncul mengenai alat-alat praktikum yang bisa diakses menggunakan aplikasi yang akan diunduh oleh peserta didik untuk melihat marker atau visualisasi 3D yang ada pada LKPD berbasis *augmented reality* ini. Dengan adanya bantuan *augmented reality* peserta didik dapat melihat dengan jelas visualisasi 3D alat-alat praktikum yang digunakan serta membantu peserta didik dalam mengenal alat-alat praktikum.
3. LKPD terintegrasi ayat Al-Qur'an, yang dimaksud dengan LKPD terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an ini adalah pada setiap penjelasan

materi yang terdapat dalam LKPD praktikum fisika ini dikaitkan dengan ayat-ayat Al-Qur'an beserta penjelasan tafsirnya mengenai materi yang disajikan. Guna dikaitkan dengan ayat-ayat Al-Qur'an yaitu untuk membentuk karakter peserta didik dibidang religius agar peserta didik mampu mengetahui kebesaran yang Allah SWT ceritakan dalam Al-Qur'an ada kaitannya dengan sains yang mana Al-qur'an juga merupakan kalam ilahi yang merupakan pedoman bagi manusia mencakup berbagai aspek baik dibidang pendidikan.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Bahan Ajar**

###### **a. Pengertian Bahan Ajar**

Bahan ajar merupakan alat pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai hasil yang diinginkan seperti kemampuan dan tujuan pembelajaran. (*Jasmadi, 2008*). Secara umum bahan ajar merupakan suatu bahan yang sering diperbanyak. Dengan menyajikan secara utuh kompetensi yang akan dipahami dan dimanfaatkan peserta didik dalam proses pembelajaran, dengan tujuan untuk merencanakan, mengamati, dan mengimplementasikan dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran (*Prastowo A, 2014*).

Dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan suatu panduan bagi peserta didik yang berisikan teks, alat dan informasi. Bahan ajar digunakan guru untuk mengajar secara sistematis, yang dapat memudahkan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

###### **b. Karakteristik Bahan Ajar yang Baik dan Benar**

Karakteristik bahan ajar yang baik dan benar terdapat beberapa syarat antara lain:

- 1) isi materi bahan ajar harus cocok dengan kurikulum,
- 2) sajian materi dalam bahan ajar harus memenuhi prinsip belajar,
- 3) bahasa dan kejelasan bacaan baik dan,
- 4) format bahan ajar unik dan menarik (*Trianto, 2011*).

### c. Kegunaan dan Jenis-Jenis Bahan Ajar

Menurut Prastowo (*Prastowo A, 2015*) manfaat bahan ajar diantaranya yaitu:

- 1) Sebagai pedoman atau pegangan bagi seorang guru untuk memandu kelancaran dalam proses pembelajaran agar tercapainya tujuan suatu pembelajaran bagi peserta didik.
- 2) Sebagai sumber ajar untuk peserta didik yang akan melakukan kegiatan proses pembelajaran.
- 3) Guna sebagai alat evaluasi pencapaian pembelajaran demi mencapai hasil belajar yang bagus dan baik.

Bahan ajar setidaknya harus mencakup 6 komponen diantaranya yaitu: arah pembelajaran, kemampuan yang ingin dicapai, isi materi pembelajaran, data pendukung, latihan, instruksi kerja, dan evaluasi. Semuanya perlu dicantumkan dalam bahan ajar. Jenis-jenis bahan ajar berdasarkan bentuknya yaitu bahan ajar berupa cetak, bahan ajar menyimak, bahan ajar dengar, dan bahan ajar interaktif. Bahan ajar dikategorikan menjadi bahan ajar non-proyeksi, bahan ajar proyeksi, bahan ajar audio, bahan ajar video, dan bahan ajar komputer, tergantung cara kerjanya. Bahan ajar berbasis cetak dibagi menjadi empat kategori berdasarkan sifatnya: 1) bahan ajar berbasis cetak, 2) bahan ajar berbasis teknologi, 3) bahan ajar praktis, dan 4) bahan ajar yang diperlukan untuk interaksi manusia (*Prastowo A, 2015*).

Bahan ajar adalah wadah atau alat pembelajaran yang disediakan oleh guru untuk memenuhi kebutuhan peserta didik. Bahan ajar berisikan informasi berupa bahan pembelajaran, guna mencapai tujuan pembelajaran.

## 2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum

### a. Pengertian LKPD

LKPD ialah suatu alat pembelajaran atau sumber ajar yang

berisi tentang memberikan gambaran mata pelajaran dan arahan untuk melaksanakan latihan-latihan pembelajaran yang memerlukan peserta didik untuk mendemonstrasikan kompetensi dasar untuk mencapai tujuan pembelajaran (*Prastowo A, 2014*).

LKPD berguna sebagai pedoman atau panduan peserta didik untuk melaksanakan kegiatan proses belajar mengajar, berupa penyelidikan atau pemecahan masalah dan dapat mendukung peserta didik dalam proses pembelajaran. Maka maksud dari LKPD ini adalah suatu media yang dimanfaatkan sebagai pendukung yang dapat menolong peserta didik dalam proses pembelajaran (*Trianto, 2011*).

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa LKPD ialah suatu media atau materi ajar berisi tentang ringkasan materi. LKPD praktikum merupakan petunjuk pelaksanaan belajar mengajar. Bertujuan agar pembelajaran berlangsung dengan baik dan mencapai tujuan pembelajaran.

## **b. Tujuan dan Fungsi LKPD**

### **1) Tujuan LKPD**

Menurut Prastowo (*Prastowo A, 2012*) tujuan pembuatan LKPD adalah:

- a) Sebagai sumber pengajaran yang dapat mendukung peran guru dalam memotivasi peserta didik dan memungkinkan mereka untuk belajar lebih mandiri
- b) Sebagai sumber ajar yang memudahkan peserta didik dalam memahami ringkasan materi ajar yang ditawarkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.
- c) Menjadikan peserta didik fasih dalam menyelesaikan masalah secara mandiri melalui pembahasan permasalahan dalam materi pembinaan dan mampu mengenali materi yang diberikan.

d) Memudahkan pelaksanaan proses pembelajaran.

## 2) Kegunaan LKPD

Fungsi dari LKPD diantaranya yaitu sebagai berikut:

- a) Mempermudah peserta didik untuk menemukan suatu gagasan mengenal yang berhubungan dengan fenomena-fenomena mudah yang bersangkutan bersama gagasan yang akan dipelajari, dilakukan, diamati, dan dianalisis oleh peserta didik.
- b) Membantu peserta didik dalam menerapkan prinsip-prinsip yang dipelajari di kelas ke dalam situasi kehidupan nyata.
- c) Berfungsi sebagai petunjuk pembelajaran, sekaligus sebagai pengarah, penguat, dan pembimbing dalam pelaksanaan praktikum (Ardian Asyhari, 2016).

### c. Persyaratan LKPD yang Benar

Penyusunan LKPD yang baik dan harus dipenuhi dalam pembuatan LKPD memiliki persyaratan sebagai berikut:

- 1) Persyaratan didaktif meliputi: a) memperhatikan tuntutan yang harus dipenuhi dan dapat digunakan oleh peserta didik dari berbagai kemampuan, dan b) menekankan proses perolehan konsep sehingga LKPD dapat berguna sebagai pedoman bagi peserta didik dalam mencari informasi. Mempunyai berbagai rangsangan, memberi kesempatan bagi peserta didik untuk menulis, melakukan eksperimen atau percobaan, praktikum, dan lainnya, c) penerapan dalam proses pembelajaran yang dilakukan peserta didik ditentukan berdasarkan tujuan pengembangan diri mereka masing-masing bukan dari sumber materi yang didapatkan.
- 2) Dalam LKPD, kriteria pembuatannya mengacu pada pemakaian bahasa, struktur kalimat, kosakata, tingkat kesulitan, dan kejelasan.
- 3) Persyaratan teknis: LKPD dapat dikatakan baik apabila memenuhi persyaratan teknis sebagai berikut: a) Penulisan bahan materi LKPD

perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut: Gunakan huruf balok, gunakan huruf tebal dan cukup besar dalam topik, gunakan bingkai untuk membedakan antara perintah dan respons peserta didik, dan gunakan perbandingan huruf dan gambar yang tepat. b) Citra yang baik adalah citra yang berhasil menyampaikan pesan tentang penggunaan LKPD. c) Tampilan LKPD harus semenarik mungkin agar menjadi pusat perhatian dan mendorong minat belajar peserta didik (Silvianti, 2017).

#### **d. Komponen Pembuatan LKPD**

Menurut (Asmaranti, 2013) komponen atau unsur-unsur pembuatan LKPD tersusun dari bidang, arah kegiatan pembelajaran, kompetensi dasar atau sumber materi pelajaran, informasi atau petunjuk dan prosedur kerja, serta soal latihan atau tugas yang termasuk di antara enam komponen tersebut.

### **3. *Augmented Reality* (AR)**

*Augmented Reality* (AR) adalah teknologi yang menggunakan informasi yang dihasilkan komputer untuk menambah lingkungan dunia nyata dengan memproyeksikannya ke mata. AR adalah bidang studi yang berkembang pesat yang berusaha untuk menggabungkan dunia virtual dan nyata. Dengan bantuan teknologi, dunia fisik akan dapat menyatu dengan dunia maya. Lingkungan disekitar kita akan dapat digabungkan dengan dunia virtual menggunakan bantuan perkembangan teknologi berupa *augmented reality*. Teknologi *augmented reality* dapat menambah pengetahuan dan informasi tentang objek dan lingkungan di sekitar kita, dan informasi tersebut ditampilkan secara *real time* di layar yang sebenarnya seolah-olah informasi atau objek tersebut nyata (Rentor, 2013).

Beberapa keunggulan *Augmented Reality*: 1) efektifitas dalam penggunaan, 2) lebih interaktif, 3) dapat diakses secara luas di banyak media, 4) pemodelan objek sederhana, karena hanya menampilkan

beberapa item, 5) menciptakan adalah tidak terlalu mahal, dan 6) mudah digunakan (*Arifah, 2014*).

#### **4. Integrasi Al-Qur'an**

Menurut KBBI, integrasi merupakan pembaruan sehingga menjadi kesatuan yang utuh. Menurut Subagiyo integrasi ayat Al-Qur'an merupakan petunjuk agar manusia dapat memaknai berbagai peristiwa alam sebagaimana petunjuk yang sudah Allah berikan.

Pembahasan dalam hal ini yaitu mengenai integrasi ayat Al-Qur'an yang dikaitkan dengan ilmu sains. Agama juga memiliki peran dalam ilmu sains agar tetap memiliki sikap yang manusiawi dan hal-hal yang konkret yang harus dihadapi kedepannya. Agama juga mengingatkan bahwa ilmu sains bukanlah satu-satunya ilmu yang mengatarkan setiap manusia menuju kebenaran dan makna yang terdapat pada kehidupan.

Pengajaran sains yang dikaitkan dengan Al-Qur'an sedikit banyaknya bisa mendorong umat manusia terkhususnya umat muslim menjadi manusia yang berilmu pengetahuan cerdas, beriman dan bertakwa, serta sejalan dengan tujuan Pendidikan nasional. Al-Qur'an adalah petunjuk agar manusia dapat memaknai berbagai peristiwa alam sebagaimana petunjuk yang telah diberikan oleh Allah. Oleh karena itu Al-Qur'an dapat dijadikan panduan atau rujukan dalam menerangkan teori-teori yang berkaitan dengan sains (*Subagia, 2018*).

#### **5. Materi Listrik Terintegrasi Al-Qur'an**

Dalam kehidupan sehari-hari tidak luput dari adanya kegunaan listrik. Listrik terbagi menjadi dua yaitu, listrik statis dan listrik dinamis. Listrik statis membahas mengenai muatan listrik yang berada dalam keadaan diam, sedangkan listrik dinamis membahas mengenai muatan listrik yang bergerak biasa disebut dengan arus listrik (*Drajat, 2009*).

Dalam Al-qur'an Allah SWT pun telah berfirman mengenai

materi listrik yang terdapat pada surat An-Nuur ayat 43:

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُزْجِي سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ  
مِنْ خِلَّةٍ وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَنْ يَشَاءُ  
وَيَصْرِفُهُ عَنِ مَنْ يَشَاءُ ۗ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ ۗ

Artinya : “ Tidaklah kamu melihat bahwa Allah mengarak awan, kemudian mengumpulkan antara (bagian-bagian) nya, kemudian menjadikannya bertindih-tindih, maka kelihatanlah oleh mu hujan keluar dari celah dan Allah (juga) menurunkan (butiran-butiran) es dari langit, (yaitu) dari (gumpalan-gumpalan awan seperti) gunung-gunung, maka ditimpakan-Nya (butiran-butiran) es itu kepada siapa yang di kehendaki-Nya dan dipalingkan-Nya dari siapa yang di kehendaki-Nya. Kilauan kilat awan itu hampir-hampir menghilangkan penglihatan”.

Menurut tafsir dari ayat di atas kata kilat merupakan persamaan dengan listrik. Yang mana kilat merupakan pelepasan suatu muatan listrik yang sekilas menampakkan cahaya tampak dan bentuk radiasi elektromagnetik lainnya, jadi petir atau kilat ini memiliki beberapa kesamaan dengan listrik (Romlah, 2011).

## 6. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)

### a. Kompetensi Inti

Menurut Permendikbud (Permendikbud, 2016) kapasitas pencapaian standar kompetensi kelulusan yang harus dimiliki peserta didik pada setiap jenjang kelas ditetapkan sebagai kompetensi inti dalam kurikulum 2013. Kompetensi inti dapat dilihat pada Tabel 2.1 di bawah ini:

**Tabel 2.1 Kompetensi Inti**

KI-1 :	Menghormati dan menjalankan ajaran agama mereka masing-masing.
KI-2 :	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, khawatir (gotong royong, damai), santun, tanggap, dan lincah serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari jawaban atas beragam persoalan dalam berinteraksi secara sukses dengan lingkungan sosial dan herbal selain dalam menempatkan dirinya sebagai cerminan citra negara dalam afiliasi dunia.
KI-3 :	Memahami, mengamalkan, mengkaji, dan membandingkan pemahaman faktual, konseptual, prosedural, terutama berdasarkan minatnya secara menyeluruh tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan seni dengan persepsi kemanusiaan, kebangsaan, kerajaan, dan peradaban terkait dengan penyebab fenomena dan peristiwa, dan melatih pemahaman prosedural dalam disiplin pengamatan yang dipilih sesuai dengan keterampilan dan hobi mereka untuk menyelesaikan masalah
KI-4 :	Memproses, menalar, mempresentasikan, dan berkembang dalam ranah konkret dan ringkasan negara-bangsa terkait dengan peningkatan apa yang dia temukan di perguruan tinggi secara mandiri dan mampu menggunakan teknik yang sesuai dengan aturan klinis.

**b. Kompetensi Dasar**

Kompetensi dasar mengacu pada bakat minimal dan penguasaan materi yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk menguasai suatu mata pelajaran di setiap unit akademik

(Permendikbud, 2016). Tabel 2.2 dipaparkan mengenai kompetensi dasar (KD 4.1, 4.2 dan 4.3) materi tentang listrik dan medan magnet.

**Tabel 2.2 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
<p>3.1 : Menganalisis prinsip kerja peralatan listrik searah (DC) dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.1 : Melakukan percobaan prinsip kerja rangkaian listrik searah (DC) dengan metode ilmiah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan percobaan pengukuran arus dan tegangan listrik.</li> <li>• Mempresentasikan hasil pengukuran arus dan tegangan listrik.</li> <li>• Melakukan percobaan rangkaian arus listrik searah sederhana.</li> <li>• Mempresentasikan hasil percobaan hukum ohm.</li> <li>• Melakukan percobaan untuk menentukan besar hambatan pada rangkaian listrik dan menyelidiki sifat-sifat rangkain seri dan paralel.</li> <li>• Mempresentasikan hasil percobaan untuk menyelidiki hukum I Kirchof.</li> </ul>
<p>3.2 : Menganalisis muatan listrik, gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensi listrik, energi potensial listrik serta penerapannya pada berbagai kasus.</p> <p>4.2 : Melakukan percobaan dan presentasi hasil percobaan kelistrikan (misal: pengisian dan pengosongan kapasitor) dan manfaat dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merangkai alat sesuai prosedur</li> <li>• Menyajikan laporan tentang pengisian dan pengosongan kapasitor lalu mempresentasikan hasilnya.</li> </ul>

## B. Penelitian yang Relevan

1. Hasil penelitian (*Siti Haryati, 2018*) LKPD fisika berorientasi Al-qur'an dengan strategi inkuirin terbimbing pada materi kesetimbangan dan dinamika rotasi. Tujuan penelitiannya untuk menghasilkan LKPD fisika berorientasi Al-qur'an ini valid, praktis dan efektif. Tiap materi yang dirancang memuat ayat-ayat Al-qur'an yang sesuai dengan materi. Berdasarkan hasil penelitiannya di kelas XI SMA N 1 Batusangkar LKPD fisika berorientasi Al-qu'an strategi inkuiri terbimbing pada materi kesetimbangan dan dinamika rotasi pada tahap validitas dengan presentase 88% dengan kategori sangat valid. Tahap praktikalitas respond guru dengan kategori sangat praktis yaitu 88% dan hasil angket praktikalitas respond peserta didik dengan presentase 70,3% dengan kategori praktis. Pada tahap efektivitas diperoleh hasil normal gain sebesar 0,77 dengan kriteria tinggi dan tingkat efektivitasnya efektif.
2. Kajian Aris pada materi rangkaian listrik dan optik geometris menggunakan teknologi *augmented reality* untuk memberikan panduan praktis untuk Fisika Dasar II. Materi rangkaian optik elektrik dan geometri yang dikembangkan valid dan diuji dengan uji validitas persentase rata-rata. sebesar 86,74 persen yang termasuk dalam kategori sangat baik menurut hasil penelitiannya. Kegemaran menggunakan media *augmented reality* selama praktikum menunjukkan seberapa baik peserta didik merespon panduan praktikum (*Aris D. S., 2 Agustus 2019*).
3. Penelitian Gusmida tentang konstruksi media pembelajaran fisika menggunakan teknologi augmented reality untuk materi teori gerak gas kelas XII SMA, hasil akhir penelitian empiris sangat tinggi yaitu pada kategori 3,55%. (*Gusmida, 2016*).

4. Menurut analisis kebutuhan (*Utami, 2018*) untuk pembuatan LKPD yang berbasis POE dibantu *augmented reality* guna meningkatkan literasi sains peserta didik memerlukan LKPD berbasis POE yang dibantu dengan *augmented reality*. Kebutuhan angket siswa dapat diandalkan karena 71,43 persen siswa setuju dengan nilai validitas 2,754 persen termasuk dalam kategori cukup valid dengan nilai reliabilitas alpha cronbach hitung sebesar 0,928.
5. Kajian (*Purwandari, 2021*) mengembangkan LKPD menggunakan *augmented reality* pada materi Getaran dan Gelombang mendapatkan hasil validasi cukup baik sebesar 77,7% dan mendapat respon peserta didik dengan kategori baik sebesar 78,67% . Yang mana hasil dari penelitian ini dapat memenuhi persyaratan bahwa modul yang dikembangkan berkualitas baik dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

## **BAB III**

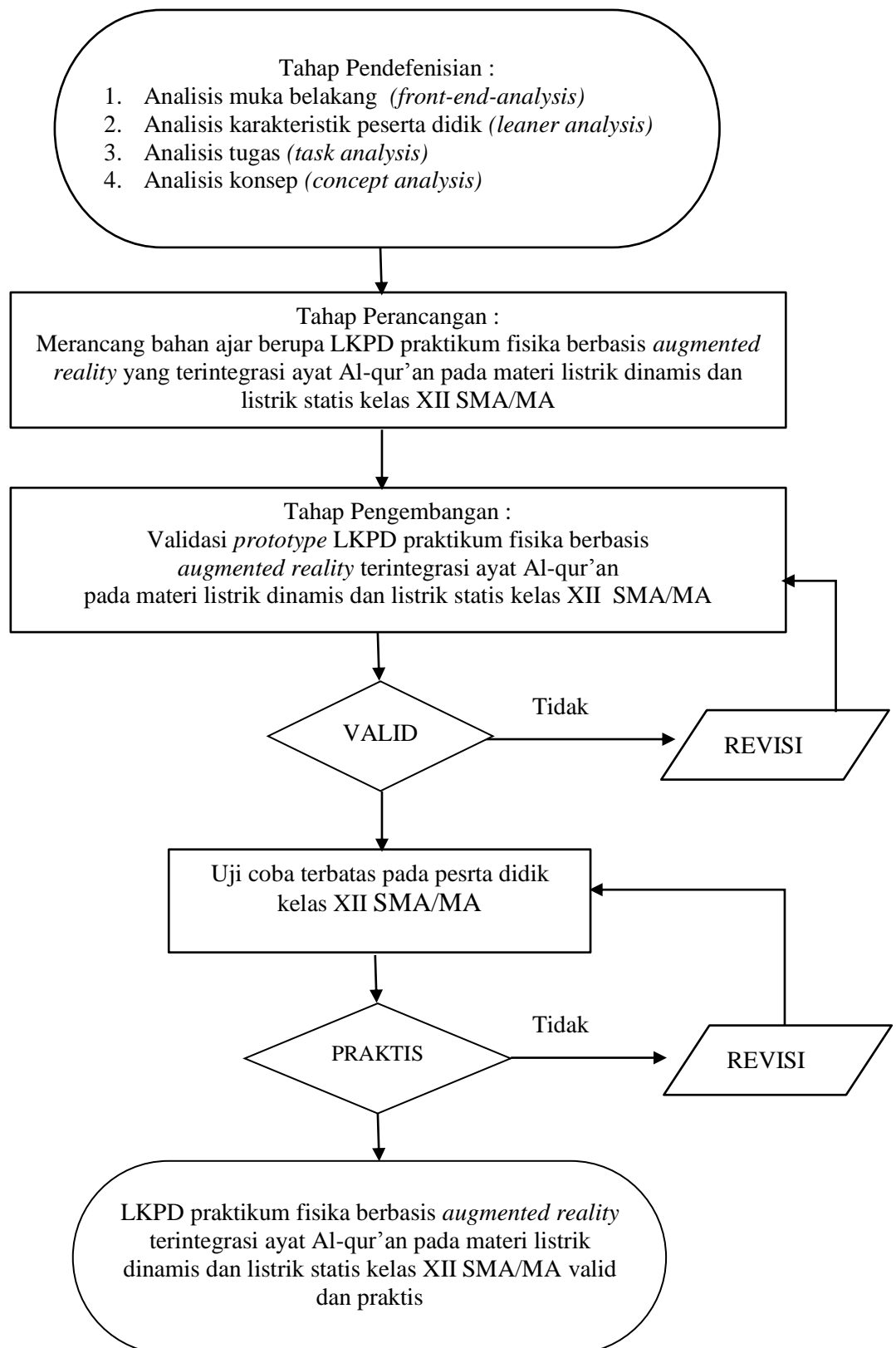
### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini digolongkan sebagai penelitian pengembangan atau dapat disebut dengan R&D (*research and development*). Menurut (*Sudjana, 2009*) penelitian pengembangan merupakan tahap pengembangan produk yang sudah ada dan dapat dikatakan lebih baik dan lebih sempurna dari sebelumnya. Untuk meningkatkan pengetahuan dan minat baca serta kompetensi ilmiah dan minat sains peserta didik kelas XII SMA/MA, dirancang materi LKPD terpadu berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat Al-qur'an.

#### **B. Prosedur Penelitian**

Metode pengembangan yang akan digunakan pada penelitian ini disebut juga dengan metode 4-P. Yang terdiri dari 4 tahap pertunjukan kemajuan yang akan dilakukan, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran (*Trianto, 2011; Sugiyono, 2010*). Gambaran prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1. Prosedur Penelitian dan Pengembangan (Sugiyono, 2015; Trianto, 2010)

Berikut ini tahap-tahap penelitian dan pengembangan yang dilakukan yaitu:

#### 1. Tahap Pendefinisian

Bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan persyaratan perangkat pembelajaran. Tahap-tahap yang hendak dikerjakan yaitu:

##### a) Analisis muka belakang (*font-end-analysis*)

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik di kelas XII IPA SMA/MA.

##### b) Analisis karakteristik peserta didik (*learner analysis*)

Tahap ini bertujuan untuk dapat melihat dan mengetahui bagaimana karakter dari peserta didik, dari latar belakang pengetahuan, jenis kelamin, keadaan belajar peserta didik, kemampuan dari peserta didik, motivasi peserta didik serta sebagainya.

##### c) Analisis tugas (*task analysis*)

Tujuan dari tahap ini yaitu untuk dapat mengetahui semua tugas yang harus peserta didik ketahui dan pahami dalam proses pembelajaran fisika SMA/MA sehingga mampu mencapai hasil dari kompetensi minimal.

##### d) Analisis konsep (*concept analysis*)

Tahap ini bertujuan untuk menganalisis bahan mengenai *augmented reality* yang akan ada dalam LKPD praktikum fisika kelas XII SMA/MA dan rancangan tahap-tahap yang akan dilakukan. Pada tahap ini yang dilakukan yaitu:

##### 1) Menganalisis silabus

Menganalisis silabus ini bertujuan agar mengetahui materi apa yang akan digunakan dan dikembangkan dalam LKPD praktikum sesuai dengan kompetensi yang telah ditentukan.

2) Menganalisis bahan ajar fisika kelas XII SMA/MA yang digunakan

Tujuannya untuk mengetahui sumber belajar yang digunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran fisika kelas XII SMA/MA.

## 2. Tahap Perancangan

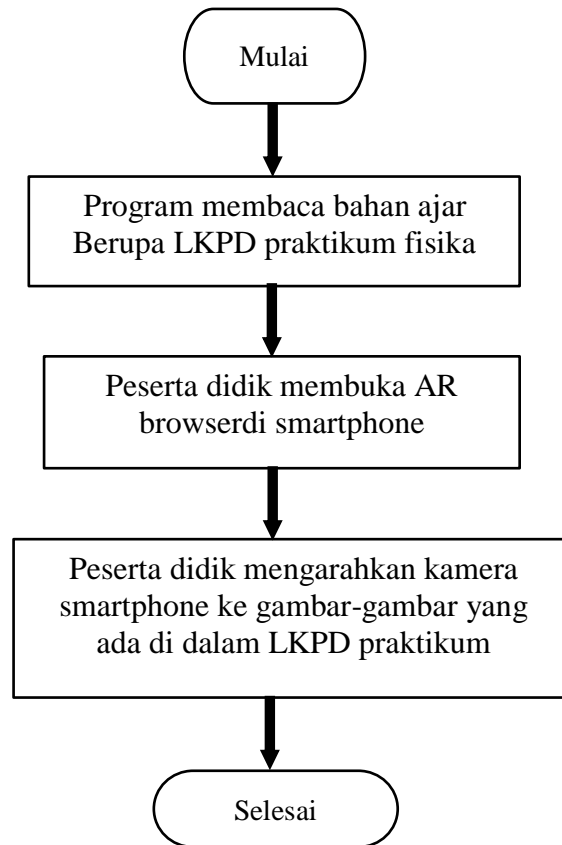
Tahapan ini bertujuan untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran, dengan tahap-tahap sebagai berikut:

### a) Identifikasi produk

Dalam tahap ini merupakan identitas dari program *augmented reality*. Identitas tersebut terdapat: judul, sasaran, tujuan dan materi pada LKPD praktikum yang akan divisualisasikan dengan *augmented reality*.

### b) Pembuatan *flowchart*

Merupakan suatu alur program yang akan dibuat mulai dari pembuka, isi sampai yang terakhir yaitu penutupan program, atau biasa disebut dengan skenario media yang akan dirancang dan dikembangkan. Perangkat lunak yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu teknologi *augmented reality*. Teknologi *augmented reality* akan digunakan dalam memvisualisasikan materi yang digambarkan di dalam bahan ajar berupa LKPD praktikum. *Flowchart* penggunaan perangkat lunak yang akan direncanakan digambarkan pada Gambar 3.2



Gambar 3.2. Bagan Alur Penggunaan Perangkat Lunak  
(Usada, 2015)

c) Penyusunan desain produk secara keseluruhan

*Story board* merupakan uraian yang berisikan visual dan audio penjelasan dari masing-masing alur dalam peta konsep atau bagan alur sehingga terlihat dengan jelas apa saja yang ditampilkan dalam media tersebut. Dimana pada penelitian ini akan dibuat berupa LKPD praktikum yang akan ditambahkan visualisasi 3 dimensi (3D) menggunakan teknologi *augmented reality*.

d) Mengumpulkan bahan-bahan yang akan digunakan untuk melengkapi media yang akan dirancang, seperti gambar, video, audio, animasi dan rekaman.

- e) Setelah semua bahan-bahan yang akan digunakan dan dikembangkan sudah terkumpul tahap selanjutnya yaitu memasukkan bahan-bahan yang sudah terkumpul digabungkan menjadi satu sesuai dengan rancangan yang akan dibuat.
- f) Tahap terakhir yaitu *finishing*. Tahap ini dilakukan review dan juga uji ketebatasan produk.

### 3. Tahap Pengembangan

Selesai prototype dilaksanakan maka dilakukan tahap pengembangan. Tahap ini terbagi dua yaitu:

- a. Tahap *expert appraisal* yaitu tahap untuk melakukan uji validitas produk.

Tahap ini akan dilakukan oleh pakar media pembelajaran fisika, dosen pendidikan fisika, dosen ahli tafsir dan guru fisika. Saran yang didapatkan digunakan untuk memperbaiki serta menyempurnakan produk yang dibuat.

- b. Tahap *developmental testing* ialah tahap kegiatan mencoba prototype produk yang dihasilkan atau disebut dengan uji praktikalitas.

Pada level ini peneliti akan melakukan validasi dan kepraktisan yang bermanfaat untuk mengetahui apakah produk yang dirancang dan alat tersebut dapat digunakan dengan baik atau tidak. Tingkat peningkatan ini juga terdiri dari beberapa tahap, terutama tingkat validasi dengan bantuan penggunaan profesional dan tingkat rasional melalui uji coba terbatas.

- a) Tahap validasi, tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* dan juga angket yang disusun dapat digunakan. Tahap ini memiliki 2 macam validasi yang digunakan pada lembar kerja peserta didik berbantuan *maple* pada matakuliah statistik yaitu:

- 1) Validasi isi, guna untuk melihat kesesuaian bahan ajar berupa LKPD berbasis *augmented reality* yang telah dirancang dengan kompetensi yang harus dicapai peserta didik di kelas XII IPA SMA/MA.
- 2) Validasi konstruk, yaitu kesesuaian bahan ajar berupa LKPD berbasis *augmented reality* yang telah dirancang dengan indikator-indikator pengembangan yang telah ditetapkan.

**Tabel 3.1 Aspek Validasi LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality***

No	Aspek Validasi	Metode Pengembangan	Instrumen Penilaian
1.	Kualitas isi dan tujuan	Diskusi dengan pakar media pembelajaran, pendidikan fisika dan teknologi komputer	Lembar validasi
2.	Kualitas instruksional		
3.	Kualitas teknis		

(Arysad, 2000)

- b) Tahap praktikalitas, tujuan dari tahap ini yaitu untuk melakukan uji coba terbatas pada kelas XII IPA SMA/MA .

**Tabel 3.2. Aspek Penilaian Praktikalitas LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality***

No	Aspek Praktikalitas	Metode Pengumpulan Data	Instrumen
1.	Mudah digunakan	Wawancara dan pengisian angket	Pedoman wawancara dan lembar angket
2.	Efisien		
3.	Daya tarik		
4.	Mudah diinterpretasikan		

### C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui pengumpulan lembar validasi, pedoman wawancara dan angket. Pengumpulan lembar validasi bertujuan untuk mengumpulkan data mengenai validasi LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* yang dikembangkan. Penelitian ini disertai dengan wawancara dengan ahli supaya produk yang dihasilkan valid. Data praktikalitas diperoleh melalui angket respon peserta didik dan wawancara.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Lembar validasi. Lembar validasi yang digunakan bertujuan untuk mengetahui apakah LKPD praktikum dan instrumen penelitian yang telah dirancang valid atau tidak. Lembar validasi yang digunakan pada penelitian ini adalah:
  - a. Lembar validasi produk  
Lembar validasi produk yang berisi mengenai item-item yang menunjukkan kevalidan seperti validasi isi produk yang menunjukkan kesesuaian isi produk dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Validasi konstruksi berisi tentang item-item yang menunjukkan kesesuaian produk yang dihasilkan dengan unsur-unsur pengembangan yang telah ditetapkan.
  - b. Lembar validasi angket respon  
Lembar persetujuan jajak pendapat reaksi sangat membantu untuk mengetahui bagaimana reaksi yang telah dibuat itu substansial atau tidak. Sudut yang harus disetujui dalam tinjauan ini adalah pengaturan, bahasa dan kejelasan dan pernyataan yang digunakan. Skala yang digunakan dalam mengestimasi instrumen ini adalah skala likert.
2. Angket respon peserta didik, angket ini disusun melihat keterpakaian dari produk yang dirancang.

3. Pedoman wawancara, bertujuan untuk menambah informasi penguat dari hasil angket respon siswa dan keterpakaian produk yang dibuat.

#### D. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengemukakan hasil penelitian adalah:

1. Lembar validasi

Informasi persetujuan yang dikumpulkan kemudian diatur. Kemudian cari harga dengan persamaan :

$$p = \frac{\sum skorperitem}{skormaks} \times 100\%$$

Dengan kategori validasi LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* dengan Tabel 3.3

**Tabel 3.3. Kategori Validasi LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality*.**

(%) validasi	Kategori
0 – 20	Tidak valid
21 – 40	Kurang valid
41 – 60	Cukup valid
61 – 80	Valid
81 – 100	Sangat valid

(Ridwan, 2007)

2. Lembar praktikalitas

Informasi yang didapat diselidiki secara memukau, lembar kewajaran yang digunakan adalah polling reaksi siswa dan instruktur. Kemudian, pada saat itu dikumpulkan dan diklasifikasikan, konsekuensi dari pengaturan tersebut dicari ditunjukkan dengan persamaan:

$$p = \frac{\sum skorperitem}{skormaks} \times 100\%$$

Dengan kategori praktis LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* dengan Tabel 3.4

**Tabel 3.4. Kategori Praktis LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality***

(%) praktis	Kategori
0 – 20	Tidak praktis
21 – 40	Kurang praktis
41 – 60	Cukup praktis
61 – 80	Praktis
81 – 100	Sangat praktis

(*Ridwuan, 2007*)

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Hasil Tahap Pendefinisian**

Pada tahap pendefinisian dilakukan analisis awal. Berikut ini uraian dari tahap pendefinisian.

###### **a. Hasil Analisis Muka Belakang**

Permasalahan yang dihadapi peserta didik kelas XII IPA SMA RJ Payakumbuh ialah kesulitan dalam melaksanakan praktikum karena waktu yang terbatas pada masa pandemi. Kurang pemahaman peserta didik mengenai alat-alat praktikum, dikarenakan kurang tersedianya LKPD praktikum. Beberapa komponen dari literasi sains kurang tercapai, salah satunya peserta didik kurang mampu menjelaskan fenomena-fenomena ilmiah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Serta karakter peserta didik yang kurang dalam memecahan masalah ilmiah dan minat sains peserta didik masih kurang. Terutama kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan tugas pelaksanaan praktikum. Penggunaan hp sebagai media pembelajaran sudah banyak digunakan di sekolah dalam proses pembelajaran. Banyak peserta didik yang menyukai hal-hal baru terutama berkaitan dengan teknologi dan elektronik. Banyak teknologi saat ini digunakan sebagai media pembelajaran, salah satunya *augmented reality* yang mampu mengubah media menjadi bentuk 3 dimensi.

###### **b. Hasil Analisis Karakteristik Peserta Didik**

Berdasarkan hasil observasi karakter peserta didik kurang berminat dalam membaca bahan ajar, dikarenakan bahan ajar yang digunakan terlalu monoton, tampilan gambar pada materi kurang

menarik. Bahan ajar yang digunakan masih terfokus membahas materi dan sedikit menampilkan gambar. Terutama gambar mengenai alat praktikum pada materi listrik. Pada bahan ajar sebelumnya sedikit memaparkan gambar mengenai listrik, sehingga peserta didik masih kurang mengetahui bentuk alat praktikum listrik ini. Karakter peserta didik menyukai hal-hal baru, pada bahan ajar sebelumnya belum ada materi yang diintegrasikan dengan ayat Al-Qur'an.

Oleh karena itu pengembangan LKPD praktikum ini dilakukan untuk dapat meningkatkan minat membaca peserta didik dan meningkatkan kompetensi ilmiah serta minat sains peserta didik.

#### **c. Hasil Analisis Tugas**

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru fisika SMA Islam RJ beberapa komponen dari literasi sains kurang tercapai, peserta didik kurang mampu menjelaskan fenomena-fenomena ilmiah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dikarenakan bahan ajar sebelumnya kurang memaparkan fenomena-fenomena ilmiah yang berkaitan dengan materi. Kemampuan kompetensi ilmiah dan minat sains peserta didik masih kurang, karena peserta didik kurang paham mengenai cara menggunakan alat praktikum serta bentuk alat yang digunakan. Dikarenakan pada bahan ajar sebelumnya kurang memperlihatkan gambar mengenai alat praktikum. Sehingga peserta didik membutuhkan LKPD praktikum yang menampilkan visualisasi atau gambar yang menarik.

#### **d. Analisis Konsep**

##### **a) Hasil Analisis Silabus Fisika Kelas XII IPA SMA/MA**

Berdasarkan hasil analisis silabus pembelajaran kelas XII IPA semester ganjil terdiri dari banyak materi. Peneliti mengambil materi Listrik Dinamis dan Listrik Statis yang terdiri dari kompetensi inti dan kompetensi dasar. Kompetensi

inti dapat dilihat pada Tabel 2.1 untuk kompetensi dasar dan indikator pencapaian dapat dilihat pada Tabel 2.2. Peneliti mengambil materi Listrik Dinamis dan Listrik Statis dikarenakan pada materi ini kurang dijelaskan dan pelaksanaan kegiatan praktikum tidak terlaksana dengan baik. Pada materi ini peserta didik kurang mengenal alat yang berkaitan dengan arus dan tegangan. Pada materi listrik ini peserta didik sangat membutuhkan visualisasi terutama pada gambar yang berkaitan dengan listrik. Karena bahan ajar sebelumnya terfokus pada materi dan sedikit memperlihatkan gambar yang berkaitan listrik serta gambar yang ditampilkan dalam bentuk dua dimensi sehingga kurang menarik minat peserta didik.

Tujuan menganalisis silabus ini adalah untuk mengetahui yang akan dilatih dan dipraktikkan dan materi yang digunakan sesuai dengan kompetensi dasar.

#### **b. Menganalisis Bahan Ajar Fisika Kelas XII IPA SMA/MA Semester Ganjil yang digunakan**

Pada proses pembelajaran bahan ajar yang digunakan yaitu berupa modul dan buku paket. Buku paket yang digunakan yaitu edisi revisi kurikulum 2013. Buku ini digunakan sebagai acuan dan dapat membantu menutupi kekurangan yang terdapat pada modul atau bahan ajar yang telah disediakan dan membantu memberikan kelebihan lain untuk kesempurnaan sumber bahan ajar yang akan dikembangkan. Serta sumber bahan ajar yang disediakan belum diintegrasikan dengan ayat Al-Qur'an sesuai dengan peraturan pemerintah daerah Sumatera Barat.

## **2. Hasil Tahap Perancangan**

Pengembangan LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* (AR) dibuat berdasarkan pada indikator pembelajaran fisika materi Listrik Dinamis dan Listrik Statis. Berikut ini uraian

karakteristik LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* (AR) yaitu:

**a. Identifikasi Program**

Identifikasi program yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.1

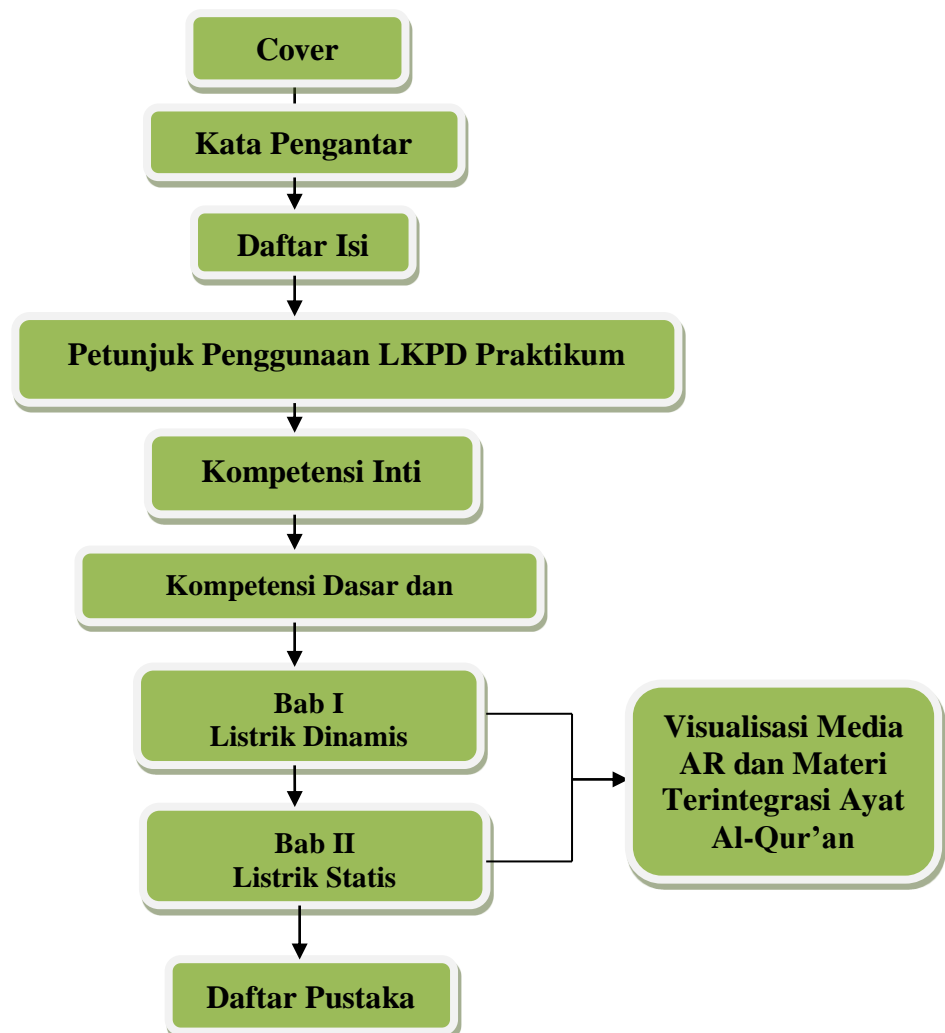
**Table 4.1 Identifikasi Program LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* (AR) Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an.**

Aspek	Uraian
Judul	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum Fisika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas XII SMA/MA
Satuan Pendidikan	SMA/MA Sederajat
Kelas/Semester	XII IPA / I
Mata Pelajaran	Fisika
Materi Pembelajaran	<p>Listrik Dinamis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengukuran arus dan tegangan listrik</li> <li>• Hukum Ohm, rangkaian arus listrik searah sederhana</li> <li>• Rangkaian resistor seri dan paralel</li> <li>• Hukum Kirchof, rangkaian listrik seri dan paralel</li> </ul> <p>Dan Listrik Statis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengisian dan pengosongan kapasitor</li> </ul>
Kompetensi Dasar	<p>Listrik dinamis:</p> <p>3.1: Menganalisis prinsip kerja peralatan listrik searah (DC) dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.1: Melakukan percobaan prinsip kerja rangkaian listrik searah (DC) dengan metode ilmiah.</p> <p>Listrik statis:</p> <p>3.2: Menganalisis muatan listrik, gaya listrik, kuat medan listrik fluks, potensi listrik, energi potensial listrik serta penerapannya pada berbagai kasus.</p> <p>4.2: Melakukan percobaan berikut presentasi hasil percobaan kelistrikan</p>

	(misalnya pengisian dan pengosongan kapasitor) dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.
Indikator Pembelajaran	<p>Listrik dinamis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Melakukan percobaan pengukuran arus dan tegangan listrik.</li> <li>2) Mempresentasikan hasil pengukuran arus dan tegangan listrik.</li> <li>3) Melakukan percobaan rangkaian arus listrik searah sederhana</li> <li>4) Mempresentasikan hasil percobaan hukum Ohm</li> <li>5) Melakukan percobaan untuk menentukan besar hambatan pada rangkaian listrik dan menyelidiki sifat-sifat rangkaian seri dan paralel.</li> <li>6) Mempresentasikan hasil percobaan untuk menyelidiki hukum I Kirchof.</li> </ol> <p>Listrik statis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Merangkai alat sesuai prosedur.</li> <li>2) Menyajikan laporan tentang pengisian dan pengosongan kapasitor lalu mempresentasikan hasilnya</li> </ol>
Ayat-Ayat Al-Qur'an	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Surat An-nur ayat 43: Pengukuran arus dan tegangan listrik, Hukum Kirchof (Rangkaian listrik seri dan paralel), Pengisian dan pengosongan kapasitor.</li> <li>2) Surat An-nur ayat 35: Hukum Ohm (Rangkaian arus listrik searah sederhana), Rangkaian resistor seri dan paralel.</li> </ol>
Media	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Corel draw: membuat desain cover dan bagroud LKPD</li> <li>2) Ms. Word 2019: membuat isi materi dari LKPD</li> <li>3) Pheet: membuat gambar rangkaian listrik</li> <li>4) Pdf: menjadikan LKPD berupa word menjadi media pdf agar mudah dijadikan media cetak</li> <li>5) Electricity AR: aplikasi yang digunakan untuk bagian gambar yang berbasis AR</li> </ol>

### b. Pembuatan *Flowchart*

Pembuatan *flowchart* merupakan gambaran tahap pendesaian atau perancangan mengenai alur bagan LKPD praktikum yang akan di buat. *Flowchart* ini berupa isi atau susunan rancangan isi LKPD praktikum yang mulai dari cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan LKPD praktikum, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, hingga daftar Pustaka. *Flowchar* LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* ini dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 *Flowchart* LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality*

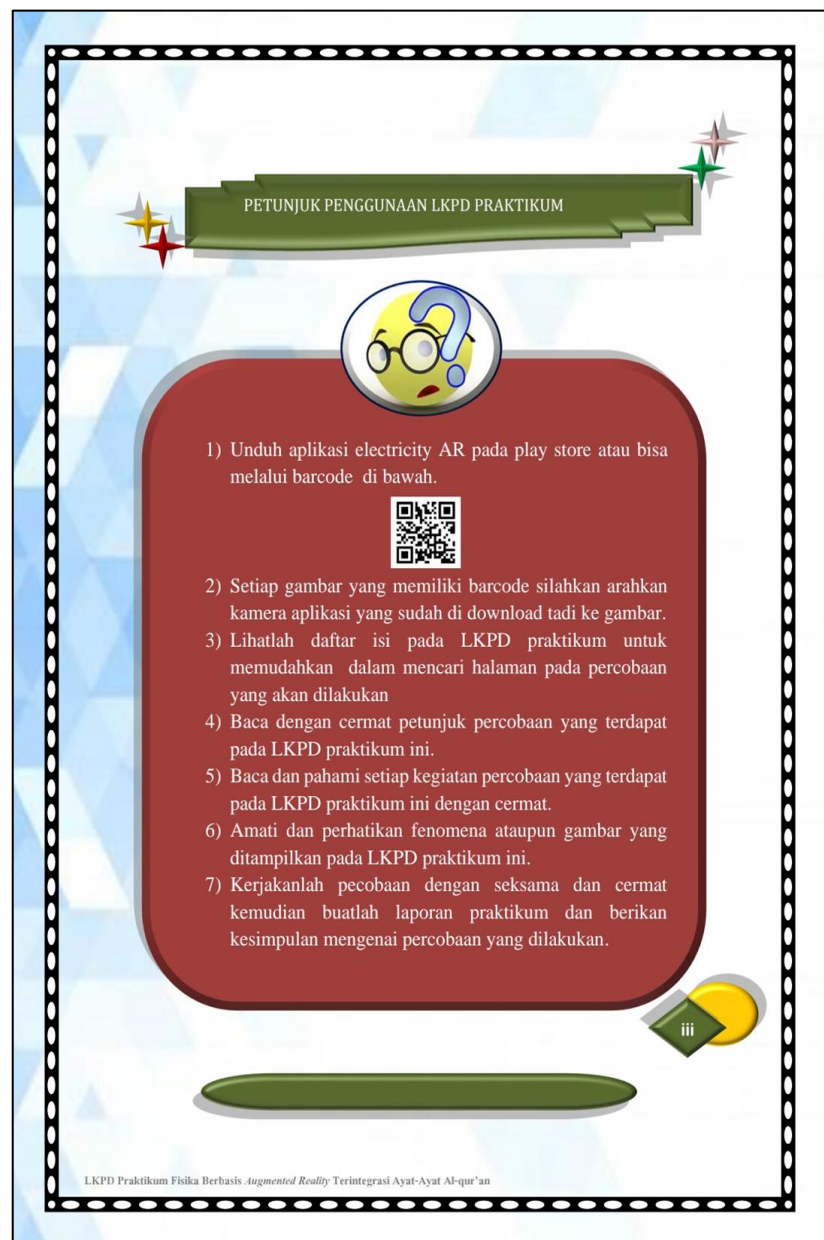
### c. Penyusunan Desain Produk Secara Keseluruhan

*Story board* merupakan uraian yang berisikan visual dan audio penjelasan dari masing-masing bagan alur sehingga terlihat dengan jelas apa saja yang ditampilkan dalam media tersebut. Dimana pada penelitian ini akan dibuat berupa LKPD praktikum yang akan ditambahkan yaitu pada setiap materi terdapat penjelasan integrasi ayat-ayat Al-Qur'annya dan visualisasi 3 dimensi (3D) menggunakan teknologi *augmented reality*. Berikut ini *story board* yang terdapat dalam LKPD praktikum berbasis *augmented reality*.

- a) Cover LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* dirancang dengan menggunakan *Corel Draw* dan *Microsoft word 2019* dengan semenarik mungkin. Pada bagaian cover terdapat identitas nama peneliti, identitas untuk nama siswa. Cover rancangan LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* dapat dilihat pada Gambar 4.2

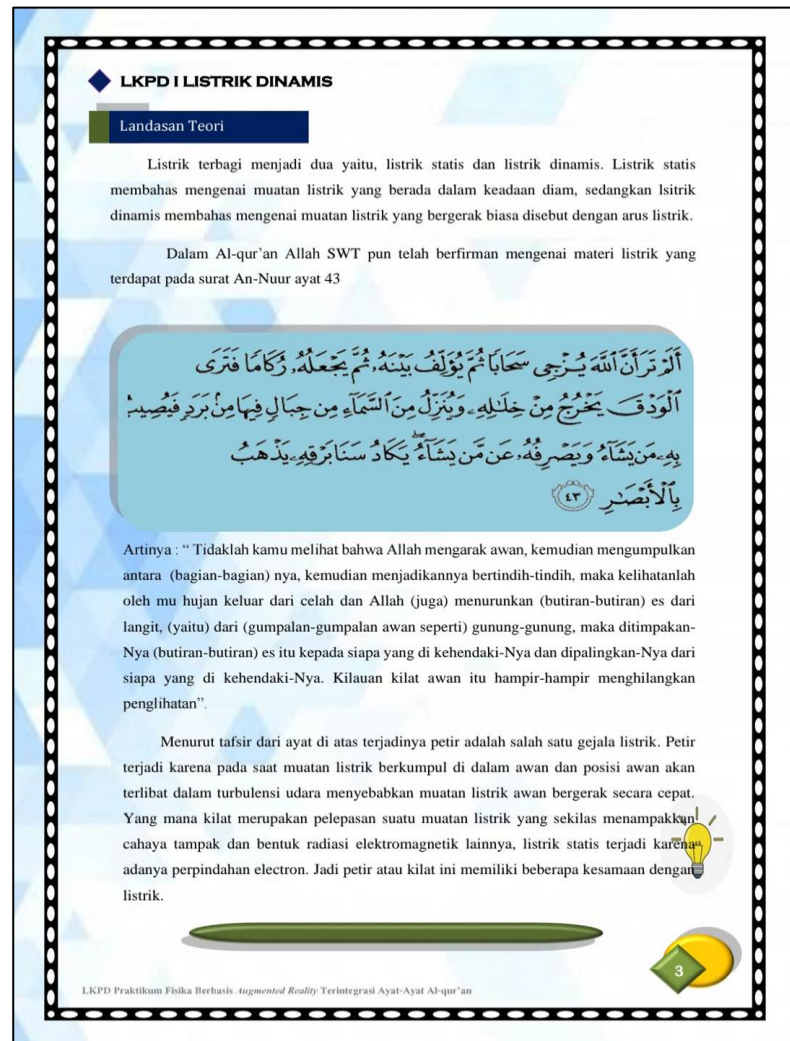


- b) Petunjuk penggunaan LKPD praktikum, guna untuk memudahkan siswa dalam menggunakan dan mengerjakan tugas atau prosedur yang terdapat pada LKPD praktikum fisika berbasis AR. Rancangan petunjuk penggunaan LKPD praktikum fisika dapat dilihat pada Gambar 4.3




Gambar 4.3 Petunjuk Penggunaan LKPD Praktikum Fisika Berbasis AR

- c) Materi yang terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an, pada bagian ini peneliti merancang tiap-tiap materi yang diberikan ada



Gambar 4.4 Materi yang Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an pada LKPD Praktikum Fisika Berbasis AR

- d) Bagian yang terdapat visualisasi *augmented reality*, pada bagian ini visualisasi AR diletakkan pada bagian alat dan bahan, media visualisasi AR yang dipakai merupakan media visualisasi 3D dari alat dan bahan praktikum yang digunakan dalam LKPD praktikum fisika. Pada bagian ini visualisasi AR dalam LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* dapat dilihat pada Gambar 4.5



## Pengukuran Arus dan Tegangan Listrik

### Tujuan Praktikum

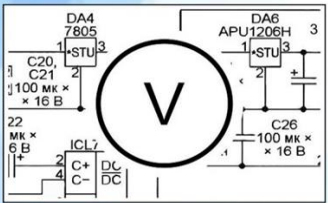
Pada praktikum ini siswa diharapkan mampu :

- 1) Mengetahui cara mengukur arus dan tegangan listrik.
- 2) Mengetahui hubungan antara kuat arus dan tegangan yang mengalir dalam sebuah rangkaian.

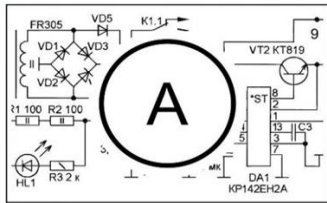
### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan yaitu :

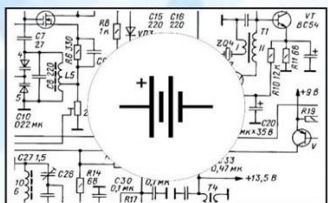
- 1) Voltmeter
- 2) Ampere meter
- 3) Baterai 9 volt
- 4) Resistor 100  $\Omega$  (1 buah)
- 5) Kabel penghubung



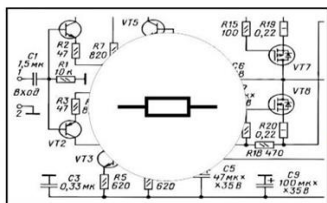
(Voltmeter)



(Amperemeter)




(Baterai)



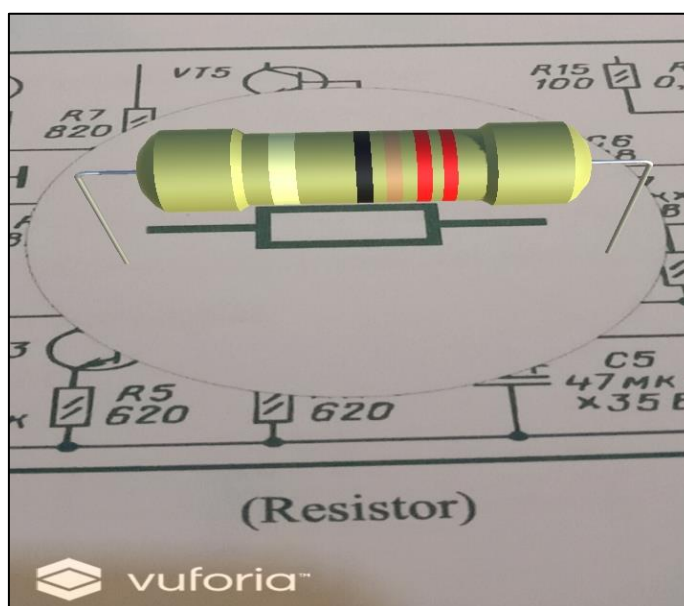
(Resistor)

Sumber gambar: electricity AR



LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-qur'an

Gambar 4.5a. Visualisasi AR dalam LKPD Praktikum Fisika Berbasis AR



Gambar 4.5b. Visualisasi AR setelah dicoba gunakan menggunakan aplikasi *electricity AR*

#### d. Mengumpulkan Bahan-Bahan Secara Keseluruhan

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan semua bahan-bahan yang dibutuhkan untuk merancang produk LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* yang akan dibuat seperti bahan yang akan dijadikan materi, gambar, visualiasasi AR. Bahan yang diperlukan untuk melengkapi media disini menggunakan aplikasi “*Electricity AR*”, beberapa gambar dari aplikasi AR ini digunakan sebagai *marker* dan gambar ini sebagai penunjang dari LKPD praktikum.

#### e. Menggabungkan Bahan-Bahan Yang Sudah Terkumpul Sesuai dengan rancangan yang dibuat

Dalam tahap ini setelah semua bahan-bahan yang diperlukan dalam merancang LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terkumpul secara keseluruhan maka semua bahan digabungkan menjadi satu dan mulai merancang LKPD praktikum sesuai dengan rancangan yang akan dibuat. Dimana aplikasi AR akan dimasukkan ke dalam LKPD praktikum berupa QR code. Pengguna akan diarahkan kepada halaman pengunduhan

aplikasi. Untuk penanda pada gambar yang berbasis AR ditandai dengan adanya barcode dibawah gambar, sehingga pengguna mengetahui bahwa gambar inilah yang akan di arahkan pada aplikasi AR.

#### **f. Tahap *Finishing***

Setelah tahap penggabungan semua bahan-bahan yang dibutuhkan dan telah menghasilkan sebuah produk LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* maka tahap terakhir yang dilakukan yaitu *finishing*, yang dilakukan pada tahap ini ialah rievew dan uji keterbatasan LKPD praktikum.

### **3. Hasil Tahap Pengembangan**

Dari tahap pengembangan ini akan didapatkan hasil atau dapat diketahui apakah LKPD praktikum ini valid serta praktis atau tidak praktisnya penggunaan LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality*. Berikut ini penjelasan mengenai hasil validasi yang telah dilakukan yaitu:

#### **a. Hasil Tahap Validasi**

Tahap validasi yang dikembangkan ini telah didiskusikan bersama dosen pembimbing serta telah dilakukan validasi LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* ini oleh validator. Validator ini terdiri dari dosen pengampu mata kuliah fisika, ahli media, serta guru mata pelajaran fisika. Hasil dari proses validasi LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* dapat peneliti jelaskan di bawah ini, yaitu:

##### 1) Hasil Validasi LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality*.

Dari hasil analisa pada LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat al-qur'an dapat dilihat hasil validasi dari tiap aspek yang dinilai pada Tabel 4.2, Tabel 4.3, Tabel 4.4, Tabel 4.5 dan hasil keseluruhan validasi LKPD praktikum fisika berbasis AR pada Tabel 4.6

**Tabel 4.2. Hasil Validasi LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an pada Aspek Isi**

No	Indikator	Penilaian validator				Skor maks	Skor (%)	Kategori
		1	2	3	4			
1	Kesuaian kegiatan praktikum yang disajikan dalam LKPD dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.	4	4	4	4	16	100	Sangat valid
2	Materi kegiatan praktikum yang diberikan dalam LKPD akurat.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
3	Praktikum yang diberikan kepada peserta didik dapat menghasilkan fakta yang dapat diamati dan digeneralisasikan menjadi konsep fisika	3	3	4	4	16	93.75	Sangat valid
4	Adanya gambar alat dan bahan yang berbasis <i>Augmented Reality</i> dalam LKPD merangsang keingintahuan peserta didik.	4	4	4	4	16	100	Sangat valid
5	Prosedur kerja yang diberikan menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik untuk berpikir lebih mendalam.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
6	Isi LKPD memuat setiap kegiatan yang dapat mewakili setiap indikator.	3	3	4	4	16	81.25	Sangat valid
7	Penjelasan tentang integrasi Ayat Al-quran dengan materi fisika pada bagian materi LKPD tidak menyalahi arti/makna.	3	3	4	3	16	81.25	Sangat valid
8	Integrasi Ayat-ayat Al-quran yang diberikan memotivasi peserta didik untuk belajar lebih lanjut.	3	3	4	3	16	81.25	Sangat valid
9	Materi dalam LKPD bersumber dari referensi yang mutakhir.	3	4	4	3	16	87.5	Sangat valid

**Tabel 4.3. Hasil Validasi Aspek Penyajian LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Penyajian**

No	Indikator	Penilaian validator				Skor maks	Skor (%)	Kategori
		1	2	3	4			
1	Penyajian LKPD praktikum fisika berbasis AR dilakukan sistematis, mulai dari judul, petunjuk penggunaan LKPD praktikum, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Judul Praktikum, Tujuan Praktikum, Alat dan Bahan, Landasan Teori terintegrasi ayat Al-Quran, Prosedur Praktikum, Data Percobaan, Analisis Data, Hasil Analisa Data.	3	4	4	4	16	93.75	Sangat valid
2	Penyajian materi praktikum pada LKPD dilakukan secara runtut.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
3	Terdapatnya integrasi ayat Al-quran dalam penyajian materi pada LKPD.	4	4	4	4	16	100	Sangat valid
4	Penyajian isi LKPD praktikum mengandung unsur literasi sains berupa; pengetahuan sains, penyelidikan hakikat sains, sains sebagai cara berpikir dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
5	Terdapatnya kegiatan praktikum pada LKPD yang melibatkan peserta didik dalam eksperimen dan aktifitas berpikir.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
6	Penyajian contoh dan gambar dalam materi pada LKPD menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi dalam masyarakat.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
7	Terdapatnya gambar pada bagian "Alat dan Bahan" kegiatan praktikum yang dapat discan menggunakan aplikasi "Electricy AR".	4	4	4	4	16	100	Sangat valid

8	Penyajian materi berbasis Augmented Reality dapat mengvisualisasikan tampilan maya dalam dunia nyata secara real dalam bentuk objek 3D.	3	4	4	4	16	93.75	Sangat valid
9	Objek 3D yang ditampilkan melalui aplikasi AR akurat dan realistis.	3	4	4	4	16	93.75	Sangat valid
10	Warna dan tekstur objek 3D yang ditampilkan jelas.	3	4	4	4	16	93.75	Sangat valid
11	Penyajian materi pada LKPD berbasis Augmented Reality bisa menciptakan interaksi antara konten dengan peserta didik.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
12	Penyajian materi fisika berbasis Augmented Reality terintegrasi ayat Al-quran dapat meningkatkan wawasan peserta didik.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid

**Tabel 4.4. Hasil Validasi LKPD Praktikum Fisika Berbasis Augmented Reality Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an pada Aspek Kebahasaan**

No	Indikator	Penilaian validator				Skor maks	Skor (%)	Kategori
		1	2	3	4			
1	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik.	3	4	4	4	16	93.75	Sangat valid
2	Bahasa yang digunakan komunikatif.	3	4	4	4	16	93.75	Sangat valid
3	Bahasa yang digunakan memotivasi peserta didik untuk melakukan pekerjaan	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
4	Bahasa yang digunakan tidak ambigu/bermakna ganda.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
5	Bahasa yang digunakan merupakan bahasa baik dan benar menurut kaidah tata bahasa Indonesia.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
6	Informasi yang disampaikan jelas.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
7	Ejaan yang digunakan	3	3	4	4	16	87.5	Sangat

	mengacu pada pedoman ejaan yang disempurnakan (EYD).							valid
8	Konsistendalam menggunakan simbol/lambang.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid

**Tabel 4.5. Hasil Validasi LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Aspek Keagrafikan**

No	Indikator	Penilaian validator				Skor maks	Skor (%)	Kategori
		1	2	3	4			
1	Keseuasan ukuran modul dengan standar ISO (A4 : 210x297 mm)	3	4	4	4	16	93.75	Sangat valid
2	Ilustrasi pada sampul LKPD menggambarkan isi/materi.	3	3	4	4	16	87.7	Sangat valid
3	Bentuk, warna, ukuran objek pada sampul LKPD sesuai realita.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
4	Huruf yang digunakan pada sampul LKPD menarik dan mudah dibaca.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
5	Tata letak dan lay out isi LKPD teratur.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
6	Terdapat keseimbangan antara ilustrasi gambar dan tulisan.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
7	Perpaduan warna yang digunakan jelas dan menarik.	3	3	4	4	16	87.5	Sangat valid
8	Marker sebagai objek 3D jelas.	3	4	4	4	16	93.75	Sangat valid

**Tabel 4.6 Hasil Validasi Keseluruhan dari LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Kelas XII SMA/MA**

No	Aspek	Validator				Jml	Jml Max	%	Ket
		1	2	3	4				
1	Kelayakan isi	29	31	36	32	128	144	88.88	Sangat valid
2	Kelayakan penyajian	36	37	48	48	169	192	88.02	Sangat valid
3	Kelayakan bahasa	24	26	32	32	114	128	89.06	Sangat valid
4	Kelayakan	24	26	32	32	114	128	89.06	Sangat

	kegrafikan								valid
Jumlah		113	120	148	144	525	592	88.68	Sangat valid

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa hasil validasi LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat al-qur'an pada hasil tahap validasi untuk aspek kelayakan isi sangat valid yaitu 88.88 %. Pada aspek kelayakan penyajian yaitu 88.02 % dengan kategori sangat valid. Pada aspek kelayakan bahasa LKPD praktikum fisika dikategorikan sangat valid dengan hasil validitas 89.06 %. Dan untuk aspek kelayakan kegrafikan sangat valid yaitu 89.06 %. Berdasarkan data yang didapatkan LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat Al-qur'an dapat digunakan oleh peserta didik. Maka dari hasil ini dapat dikatakan bahwa LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat Al-qur'an ini sudah sesuai dengan silabus pembelajaran, materi yang terdapat dalam LKPD praktikum sudah mengacu dan cocok dengan indikator pembelajaran. Format serta draf pada LKPD praktikum sudah sesuai dengan kaidah pembuatan LKPD yang baik dan benar, Bahasa yang digunakan pada LKPD juga sudah baik dan mudah untuk dipahami, menarik dan sesuai dengan tujuan indikator itu sendiri.

Berdasarkan saran-saran dari masing validator dan dosen pembimbing maka dilakukan revisi produk sehingga didapatkan perbedaan sebelum dan sesudah revisi:

a) Pebaikan cover LKPD praktikum fisika berbasis AR

Sebelum di validasi produk LKPD praktikum memiliki dua cover, dikarena materi yang dibahas ada dua yaitu listrik dinamis dan listrik statis. Kemudian diperbaiki menjadi satu cover mencakup kedua judul materi. Rancangan cover yang peneliti buat dapat dilihat pada Gambar 4.6



Gambar 4.6a Cover Bab I sebelum perbaikan



Gambar 4.6a Cover Bab II sebelum perbaikan

**LKPD I LISTRIK DINAMIS**

**Landasan Teori**

Listrik terbagi menjadi dua yaitu, listrik statis dan listrik dinamis. Listrik statis membahas mengenai muatan listrik yang berada dalam keadaan diam, sedangkan listrik dinamis membahas mengenai muatan listrik yang bergerak biasa disebut dengan arus listrik.

Dalam Al-qur'an Allah SWT pun telah berfirman mengenai materi listrik yang terdapat pada surat An-Nuur ayat 43

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُنَزِّلُ سَحَابًا مِّنْ سَحَابٍ مِّمَّ يُولَفُ سَعِيدٍ مُّجْمَعَةٍ، وَكَمَا فَعَرَى  
 الْوَدْقَ يَتَجَشَّعُ مِنْ خَلْقِهِ، وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِن بَرَقٍ فَتَصِيدُ  
 بِهِ مِنَ السَّحَابِ وَيَصْرِفُهُ، عَن مَّن يَشَاءُ يَكَادُ سَنَا بَرْقُهُ يَذْهَبُ  
 يَا لَئِذَا بَصُرْتِ

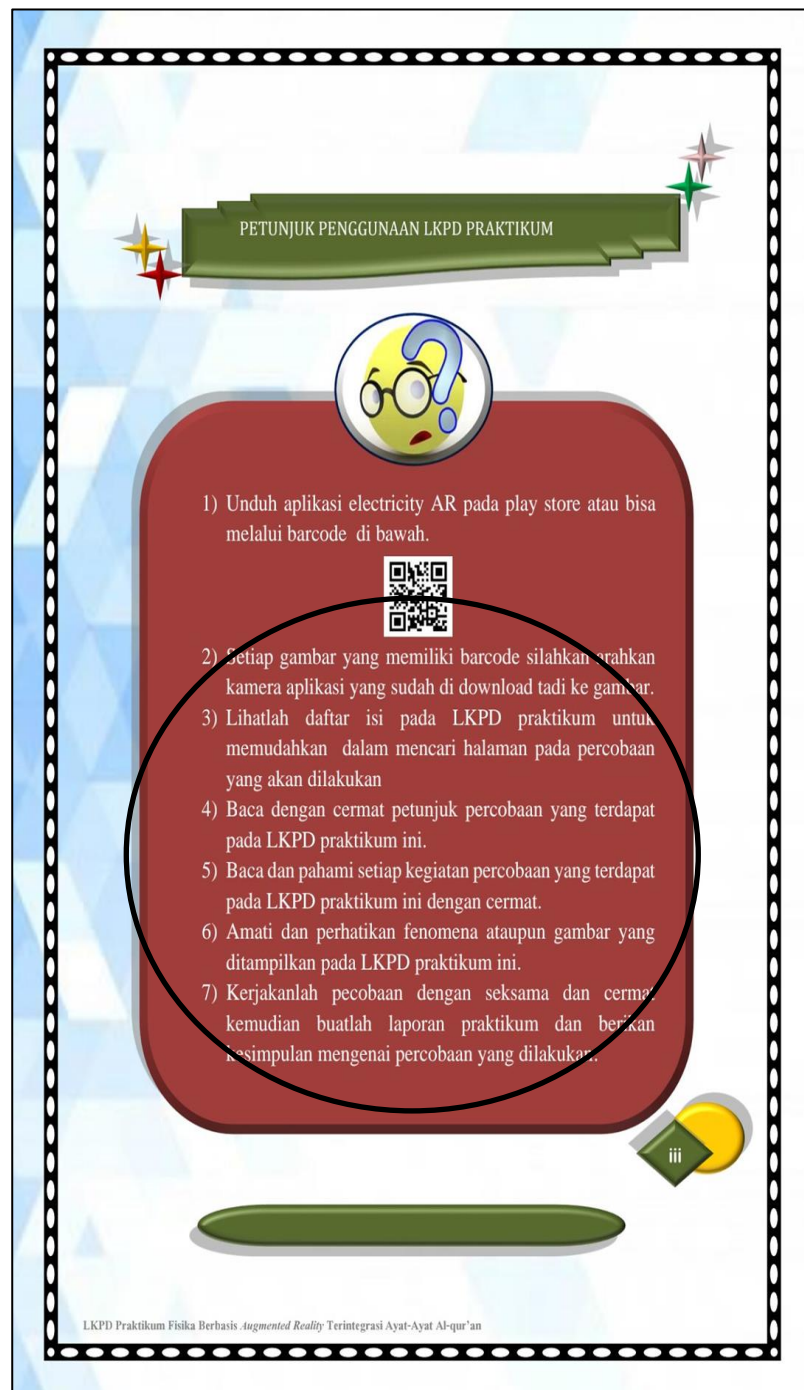
Artinya: " Tidaklah kamu melihat bahwa Allah mengarak awan, kemudian mengumpulkannya antara (bagian-bagian) nya, kemudian menjadikannya bertindih-tindih, maka kelihatanlah oleh mu hujan keluar dari celah dan Allah (juga) menurunkan (butiran-butiran) es dari langit, (yaitu) dari (gumpalan-gumpalan awan seperti) gunung-gunung, maka ditimpakan-Nya (butiran-butiran) es itu kepada siapa yang di kehendaki-Nya dan dipalingkan-Nya dari siapa yang di kehendaki-Nya. Kilauan kilat awan itu hampir-hampir menghilangkan penglihatan".

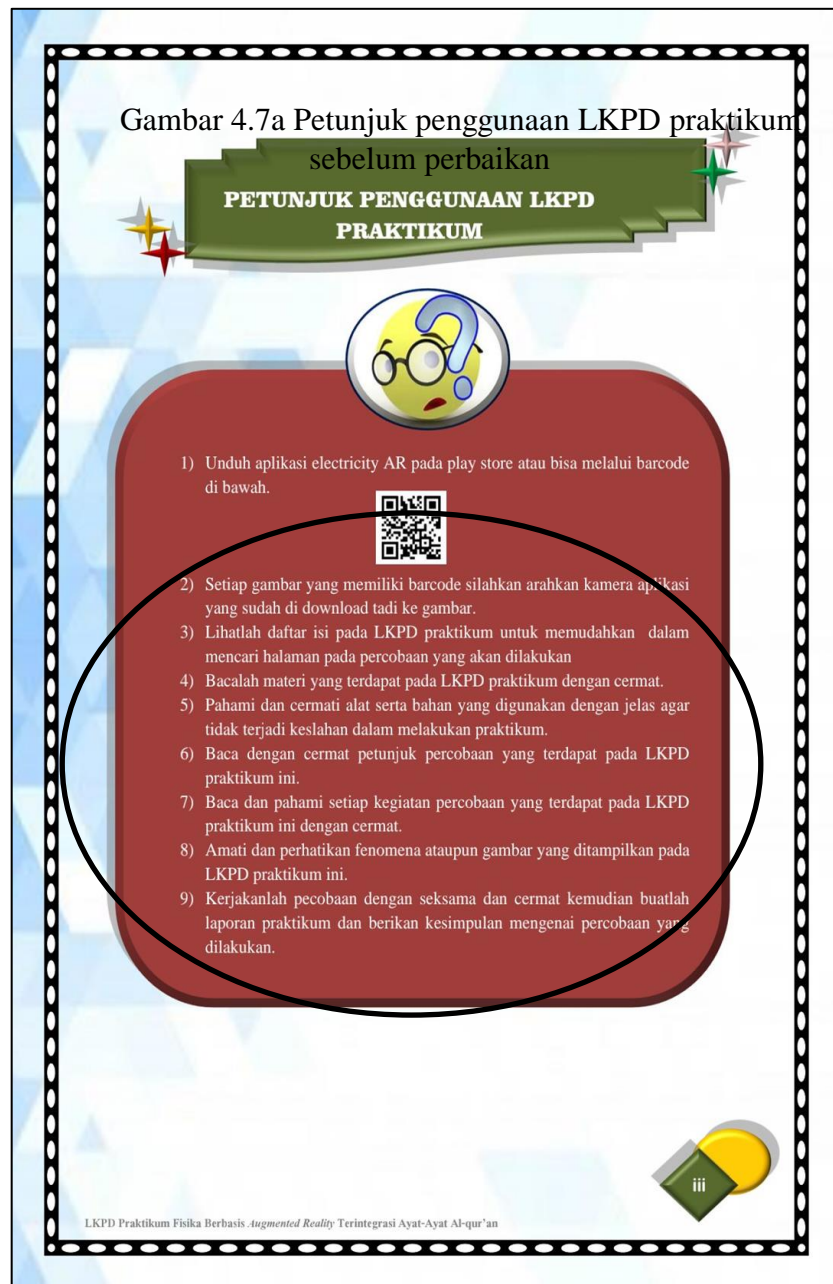
Menurut tafsir dari ayat di atas terjadinya petir adalah salah satu gejala listrik. Petir terjadi karena pada saat muatan listrik berkumpul di dalam awan dan posisi awan akan terlibat dalam turbulensi udara menyebabkan muatan listrik awan bergerak secara cepat. Yang mana kilat merupakan pelepasan suatu muatan listrik yang sekilas menampilkan cahaya tampak dan bentuk radiasi elektromagnetik lainnya, listrik statis terjadi karena adanya perpindahan electron. Jadi petir atau kilat ini memiliki beberapa kesamaan dengan listrik.

3

LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-qur'an

- b) Validator menyarankan pada petunjuk penggunaan LKPD Gambar 4.6c Cover LKPD praktikum Praktikum fisika berbasis AR ini lebih dijelaskan kembali setelah perbaikan bagaimana cara menggunakan dibagian visualisai AR nya. Rancangan petunjuk penggunaan LKPD praktikum dapat dilihat pada Gambar 4.7





Gambar 4.7b Petunjuk penggunaan LKPD praktikum setelah perbaikan

- c) Saran untuk visualisasi gambar AR tidak hanya dalam bentuk gambar komponen saja. Diharapkan gambar yang dijadikan AR adalah gambar yang bersifat abstrak yang tidak langsung bisa dilihat. Serta pada alat dan bahan dijelaskan berapa nilai dari komponen alat yang akan digunakan dan berapa banyak

alat yang akan dipakai dalam pelaksanaan kegiatan praktikum. Rancangan dapat dilihat pada Gambar 4.8

**A** Pengisian dan Pengosongan Kapasitor

**Tujuan Praktikum**

Pada praktikum ini siswa diharapkan mampu :

- 1) Menyelidiki prinsip pengisian dan pengosongan muatan listrik pada kapasitor elektrolit dan menentukan grafiknya.
- 2) Menentukan grafik hasil percobaan pengisian dan pengosongan kapasitor.

**Alat dan Bahan**

Alat dan bahan yang digunakan yaitu :

1) Kapasitor	6) Resistor
2) Multimeter	7) Papan rangkaian
3) Sumber arus (baterai 9 volt)	8) Jumper
4) Stopwatch	9) Kabel penghubung
5) LED	10) Saklar

Gambar 4.8a Tampilan LKPD praktikum sebelum perbaikan belum ada penjelasan jumlah alat dan nilai dari bahan yang digunakan

**LKPD II LISTRIK STATIS**

**SUB BAB 1**

**Pengisian dan Pengosongan Kapasitor**

**Tujuan Praktikum**

Pada praktikum ini siswa diharapkan mampu :

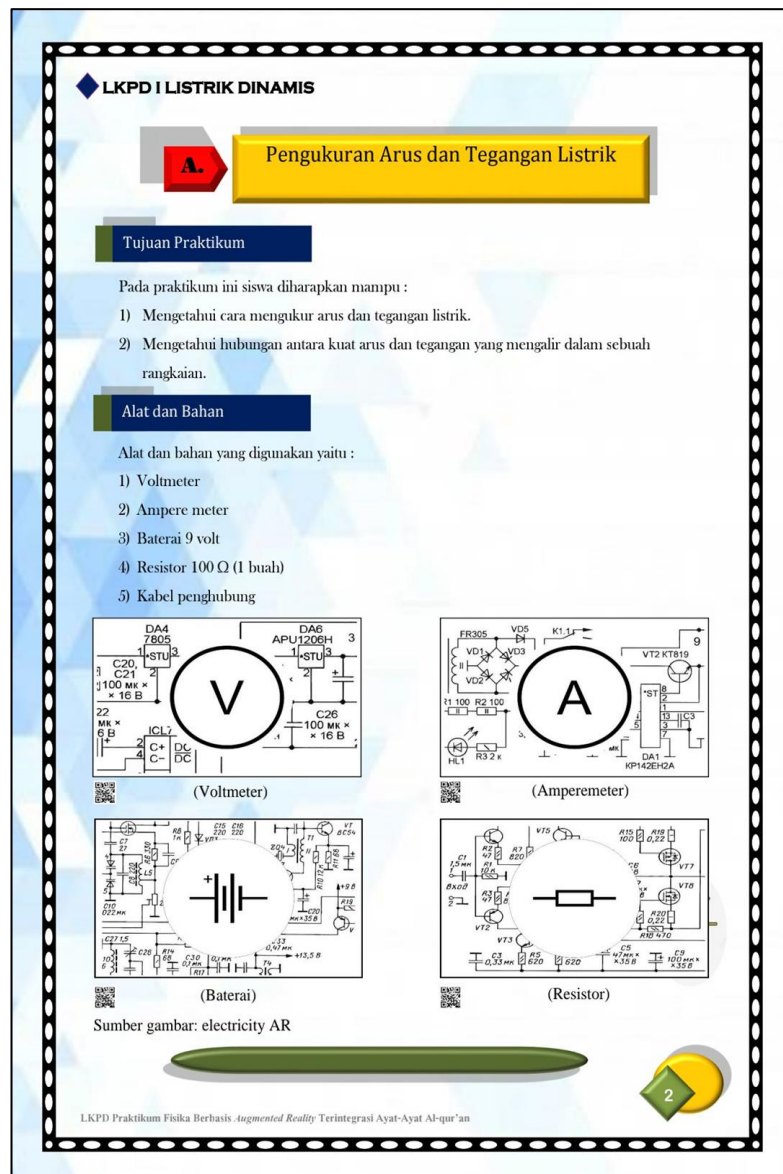
- 1) Menyelidiki prinsip pengisian dan pengosongan muatan listrik pada kapasitor elektrolit dan menentukan grafiknya.
- 2) Menentukan grafik hasil percobaan pengisian dan pengosongan kapasitor.

**Alat dan Bahan**

Alat dan bahan yang digunakan yaitu :

1) Kapasitor 100 $\mu$ F (1 buah)	6) Resistor 5 k $\Omega$ (1 buah)
2) Multimeter	7) Papan rangkaian
3) Sumber arus (baterai 9 volt)	8) Jumper
4) Stopwatch	9) Kabel penghubung
5) LED	10) Saklar

- Gambar 4.8b Tampilan LKPD praktikum setelah perbaikan belum ada penjelasan jumlah alat dan nilai dari bahan yang digunakan
- d) Saran untuk LKPD praktikum yang membahas dua materi tentang listrik dinamis dan listrik statis dijadikan satu LKPD praktikum dengan diberi penjelasan Bab I dan Bab II serta keterangan dari masing-masing sub babnya. Pada teori ditambahkan dengan kejadian atau fenomena yang berhubungan dengan teori. Rancangan produk dapat dilihat pada Gambar 4.9



Gambar 4.9a Tampilan LKPD praktikum sebelum perbaikan belum ada penjelasan sub bab

**LKPD I LISTRIK DINAMIS**

**SUB BAB I**

A
Pengukuran Arus dan Tegangan Listrik

**Tujuan Praktikum**

Pada praktikum ini siswa diharapkan mampu :

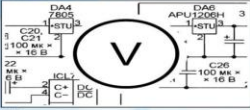
- 1) Mengetahui cara mengukur aliran arus dan tegangan listrik.
- 2) Mengetahui hubungan antara arus dan tegangan yang mengalir dalam suatu rangkaian

**Alat dan Bahan**

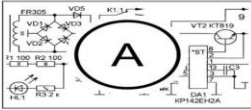
Alat dan bahan yang digunakan yaitu :

- 1) Voltmeter
- 2) Ampere meter
- 3) Baterai 9 volt
- 4) Resistor 100Ω (1 buah)
- 5) Kabel penghubung


Visualisasi AR dapat dilihat pada gambar di bawah!



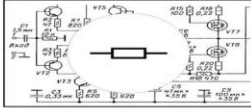
(Voltmeter)



(Amperemeter)



(Baterai)




(Resistor)

Sumber gambar: electricity AR

LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-qur'an

**LKPD I LISTRIK DINAMIS**

**Landasan Teori**



Coba anda bayangkan jika anda menjadi perahu di sebuah sungai. Selama perjalanan, ada masanya anda menemukan aliran air yang tenang, lembut, dan anda berlayar tanpa hambatan berarti. Akan tetapi ada juga masanya anda menemukan sebuah tebing atau ranting pohon yang ada di sungai menahan aliran air, sehingga membuat perahu anda berjalan lebih pelan. Nah apakah ada kaitannya dengan hambatan listrik dan arus listrik?. Mari kita bahas pada percobaan ini.

Hukum Ohm adalah hukum daya yang penting dan sangat berharga untuk mengatasi berbagai masalah dalam rangkaian listrik. Hukum Ohm menyatakan bahwa arus yang mengalir dalam rangkaian tertutup sebanding dengan tegangan timbunan dan sebaliknya relatif terhadap resistor dalam rangkaian yang bersangkutan. Arus akan bergerak dari potensial yang lebih tinggi ke potensial yang lebih rendah. Hukum Ohm dapat dikomunikasikan dalam persamaan berikut:

$$I = \frac{V}{R}$$

Keterangan :

V= tegangan pada resistor (volt)  
 I= arus yang mengalir pada resistor (ampere)  
 R= harga atau nilai resistor (Ω)

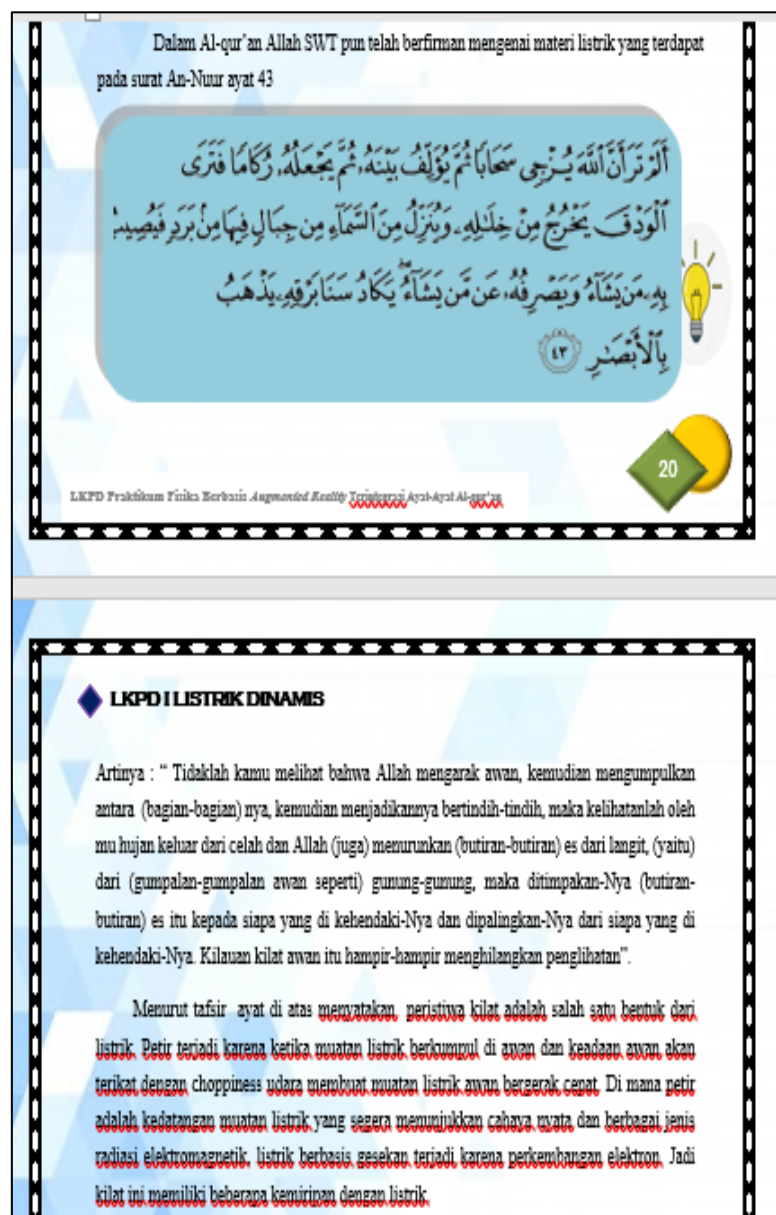
Ternyata dalam Al-qur'an telah menjelaskan pula mengenai listrik ini dalam surat An-Nur ayat 35

اللَّهُ نُورٌ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ مِثْلُ نُورِءِ كَوْكَبٍ كَوْبَرٍ فِيهَا وَصَبَّاحُ الْوَصْبَاحِ فِي زُجْجَةِ الرُّجْجِ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبْرَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ نُورٌ عَنْ نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَلَ لِلنَّاسِ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴿٣٥﴾

LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-qur'an

Gambar 4.9b Tampilan LKPD praktikum setelah perbaikan ada penjelasan sub bab dan fenomena berkaitan teori

- e) Saran untuk penjelasan tentang integrasi ayat-ayat Al-Qur'an dalam LKPD praktikum berbasis AR ini sebaiknya ditambah dan diperjelas kembali mengenai kaitannya dengan fisika. Rancangan dapat dilihat pada Gambar 4.10



Gambar 4.10a Tampilan LKPD praktikum sebelum perbaikan penambahan penjelasan integrasi ayat Al-Qur'an



Gambar 4.10b Tampilan LKPD praktikum setelah perbaikan ada penjelasan sub bab dan fenomena berkaitan teori

## b. Hasil Tahap Praktikalitas

### 1) Hasil Tahap Praktikalitas Dari Angket Respon Peserta Didik

Uji praktikalitas peserta didik dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dari LKPD praktikum fisika berbasis *Augmented Reality* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an yang dapat dinilai oleh peserta didik. Dengan melakukan penilaian terhadap peserta didik diharapkan LKPD praktikum fisika berbasis

*Augmented Reality* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an ini bisa digunakan agar dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan minat serta hasil belajar peserta didik. Hasil praktikalitas peserta didik terhadap praktikum fisika berbasis *Augmented Reality* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dapat dilihat pada Tabel 4.7

**Tabel 4.7 Hasil Praktikalitas Peserta Didik dari LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Kelas XII SMA/MA**

No	Aspek Yang Dinilai	Jumlah skor	Skor maks	(%)	Kategori
<b>A. Mudah Digunakan</b>					
1.	Adanya petunjuk penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum fisika berbasis augmented reality terintegrasi ayat Al-Qur'an untuk memudahkan siswa dalam menggunakan LKPD praktikum.	65	72	90.27	Sangat Praktis
2.	Lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum fisika berbasis augmented reality terintegrasi ayat Al-Qur'an materi listrik dinamis dan listrik statis membantu siswa dalam memahami konsep gejala kelistrikan fisika.	63	72	87.5	Sangat Praktis
3.	Program augmented reality (AR) yang digunakan dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum mudah digunakan dan mempermudah siswa dalam memahami materi kelistrikan.	63	72	87.5	Sangat Praktis
4.	Integrasi ayat Al-Qur'an mudah dipahami dan tafsiran sesuai dengan konsep kelistrikan fisika.	64	72	88.88	Sangat Praktis
<b>B. Menarik</b>					
5.	Lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum fisika berbasis augmented reality terintegrasi ayat Al-Qur'an materi listrik dinamis dan listrik statis memiliki tampilan	61	72	84.72	Sangat Praktis

	menarik.				
6.	Lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum fisika berbasis augmented reality dapat meningkatkan daya tarik siswa dalam mempelajari konsep kelistrikan fisika yang bersifat abstrak.	64	72	88.88	Sangat Praktis
7.	Penyajian lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum fisika berbasis augmented reality terintegrasi ayat Al-Qur'an dapat merangsang rasa ingin tahu siswa dalam mempelajari kelistrikan fisika.	65	72	90.27	Sangat Praktis
<b>C. Efisien</b>					
8.	Penyajian augmented reality (AR) pada modul dapat memvisualisasikan peralatan kelistrikan yang sukar untuk dijelaskan.	67	72	93.05	Sangat Praktis
9.	Kegiatan praktikum dengan berbasis aplikasi augmented reality (AR) dan penyajian gambar serta materi mudah untuk diakses.	65	72	90.27	Sangat Praktis
10.	Kegiatan pada berbasis lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum augmented reality (AR) pada materi listrik dinamis dan listrik statis bisa dilakukan oleh peserta didik secara individu dan berkelompok.	66	72	91.66	Sangat Praktis
Rata-rata		643	720	89.30	Sangat Praktis

**Tabel 4.8 Hasil Praktikalitas Peserta Didik untuk masing-masing aspek dari LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Kelas XII SMA/MA**

No	Aspek Yang Dinilai	Jumlah skor	Skor maks	(%)	Kategori
1	Mudah digunakan	255	288	88.54	Sangat praktis
2	Menarik	190	216	87.96	Sangat praktis
3	Efisien	198	216	91.66	Sangat praktis
Rata-rata		643	720	89.30	Sangat praktis

Berdasarkan tabel 4.8 dapat dilihat bahwa hasil uji praktikalitas untuk siswa pada LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas XII SMA/MA mendapatkan hasil 89.30% yang dikategorikan dengan sangat praktis.

## 2) Hasil Tahap Praktikalitas Dari Angket Respon Guru

Uji praktikalitas untuk LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas XII SMA/MA disediakan pula untuk guru, agar mengetahui hasil atau tanggapan dari guru mengenai LKPD praktikum apakah praktis atau tidak, guna sebagai penguat dari hasil respon siswa melalui angket uji praktikalitas. Hasil praktikalitas Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas XII SMA/MA dapat dilihat pada Tabel 4.9

**Tabel 4.9 Hasil Praktikalitas Guru dari LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Kelas XII SMA/MA**

No	Aspek Yang Dinilai	Jumlah skor	Skor maks	(%)	Kategori
<b>A. Mudah Digunakan</b>					
1.	Adanya petunjuk penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum fisika berbasis augmented reality terintegrasi ayat Al-Qur'an untuk memudahkan siswa dalam menggunakan LKPD praktikum.	4	4	100%	Sangat Praktis
2.	Lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum fisika berbasis augmented reality terintegrasi ayat Al-Qur'an materi listrik dinamis dan listrik statis membantu siswa dalam memahami konsep gejala	4	4	100%	Sangat Praktis

	kelistrikan fisika.				
3.	Program augmented reality (AR) yang digunakan dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum mudah digunakan dan mempermudah siswa dalam memahami materi kelistrikan.	4	4	100%	Sangat Praktis
4.	Integrasi ayat Al-Qur'an mudah dipahami dan tafsiran sesuai dengan konsep kelistrikan fisika.	3	4	75%	Praktis
<b>B.</b>	<b>Menarik</b>				
5.	Lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum fisika berbasis augmented reality terintegrasi ayat Al-Qur'an materi listrik dinamis dan listrik statis memiliki tampilan menarik.	3	4	75%	Praktis
6.	Lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum fisika berbasis augmented reality dapat meningkatkan daya tarik siswa dalam mempelajari konsep kelistrikan fisika yang bersifat abstrak.	4	4	100%	Sangat Praktis
7.	Penyajian lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum fisika berbasis augmented reality terintegrasi ayat Al-Qur'an dapat merangsang rasa ingin tahu siswa dalam mempelajari kelistrikan fisika.	3	4	75%	Praktis
<b>C.</b>	<b>Efisien</b>				
8.	Penyajian augmented reality (AR) pada modul dapat memvisualisasikan peralatan kelistrikan yang sukar untuk dijelaskan.	4	4	100%	Sangat Praktis
9.	Kegiatan praktikum dengan berbasis aplikasi augmented reality (AR) dan penyajian gambar serta materi mudah untuk diakses.	3	4	75%	Praktis
10.	Kegiatan pada berbasis lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum augmented reality (AR) pada materi listrik dinamis dan listrik statis bisa dilakukan oleh	4	4	100%	Sangat Praktis

	peserta didik secara individu dan berkelompok.				
	Rata-rata	36	40	90%	Sangat Praktis

**Tabel 4.10 Hasil Praktikalitas Guru untuk masing-masing aspek yang dinilai dari LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Kelas XII SMA/MA**

No	Aspek Yang Dinilai	Jumlah skor	Skor maks	(%)	Kategori
1	Mudah digunakan	15	16	93.75	Sangat praktis
2	Menarik	10	12	83.33	Sangat praktis
3	Efisien	11	12	91.66	Sangat praktis
	Rata-rata	36	40	90	Sangat praktis

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa hasil uji praktikalitas untuk guru pada LKPD Praktikum Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas XII SMA/MA mendapatkan hasil 90% yang dikategorikan dengan sangat praktis.

## B. Pembahasan

### 1. Tahap Pendefinisian

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan bersama guru fisika kelas XII IPA SMA 1 Rambatan pada tanggal 27 Juli 2021. Informasi yang diperoleh dari hasil wawancara, guru menyatakan bahwa kurangnya minat peserta didik dalam membaca bahan ajar, dikarenakan bahan ajar sebelumnya kurang menarik dan terfokus pada penjelasan materi serta sedikit memaparkan gambar. LKPD praktikum kurang tersedia dikarenakan jam pelajaran yang terbatas saat masa pandemi, sehingga praktikum kurang dijalankan dengan maksimal. Miminya pengetahuan peserta didik mengenai alat praktikum, dikarenakan bahan ajar kurang memperlihatkan gambar alat praktikum

terutama pada materi listrik.

Hasil wawancara kedua di sekolah SMA Islam RJ guru fisika menyatakan bahwa beberapa komponen literasi sains peserta didik masih kurang. Kurangnya kompetensi ilmiah peserta didik dalam menjelaskan fenomena-fenomena ilmiah yang berkaitan dan kehidupan sehari-hari. Dikarenakan bahan ajar sebelumnya kurang menjelaskan fenomena-fenomena ilmiah yang dikaitkan dengan materi listrik. Kurangnya minat sains peserta didik, yang mana peserta didik kurang mampu menyelesaikan tugas praktikum, dikarenakan peserta didik kurang mengetahui bentuk dari alat praktikum kelistrikan. Peserta didik membutuhkan visualisasi gambar pada materi listrik ini. Karena pada bahan ajar sebelumnya sedikit memaparkan gambar, ada memaparkan gambar namun masih dalam bentuk 2 dimensi. Serta kurangnya minat peserta didik dalam membaca bahan ajar, dikarenakan bahan ajar sebelumnya terfokus pada pembahasan materi fisika dan bahan ajar kurang menarik perhatian peserta didik.

LKPD praktikum merupakan pedoman pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran yang berguna untuk membantu guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Kurangnya bahan ajar yang tersedia merupakan salah satu faktor kurangnya minat peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Dengan adanya LKPD yang dirancang dengan menarik dan sebaik mungkin dapat membantu menumbuhkan minat belajar peserta didik apalagi dikaitkan dengan teknologi dan fenomena-fenomena ilmiah serta pengetahuan lainnya.

Dengan adanya teknologi yang sangat maju pada saat ini banyak peserta didik yang mengetahui mengenai berbagai macam teknologi. Terutama pada saat ini peserta didik dalam proses pembelajaran sudah banyak menggunakan *smartphone* atau hp dalam kegiatan pembelajaran. Karakter peserta didik sangat menyukai hal-hal baru apalagi berkaitan dengan teknologi dan elektronik. Pada saat ini sudah

banyak media berupa 3 dimensi, pada pengembangan LKPD ini akan menarik perhatian peserta didik dengan adanya AR. Teknologi AR ini merupakan teknologi yang banyak digunakan terutama pada game yang terdapat pada android yang membuat media menjadi bentuk nyata atau berbentuk 3 dimensi. Sehingga banyak peserta didik mengetahui mengenai teknologi AR ini.

PLKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* ini dirancang menggunakan aplikasi AR. Penggunaan internet sangat erat kaitannya dengan teknologi, namun aplikasi AR ini mampu beroperasi tanpa koneksi internet. Penggunaan aplikasi AR dalam dunia pendidikan dan pengajaran sangat menarik untuk dilakukan. Selain bisa beroperasi tanpa jaringan internet, aplikasi AR ini mampu membuat tampilan virtual tampil di dunia nyata secara *real time*, sehingga dapat menarik perhatian peserta didik dalam belajar.

Pada bahan ajar sebelumnya belum ada materi diintegrasikan dengan ayat Al-Qur'an. Maka pada LKPD praktikum tiap materi diintegrasikan dengan ayat Al-Qur'an beserta dengan penafsirannya. Ditambah lagi saat ini Pemerintah Daerah Sumatera Barat sudah mengeluarkan peraturan mengenai pembelajaran fisika SMA/MA harus dikaitkan atau diintegrasikan dengan ayat Al-Qur'an. Bertujuan agar terbentuknya karakter peserta didik, mewujudkan peserta didik agar memiliki nilai-nilai spiritual, kecerdasan, dan menambah wawasan peserta didik mengenai kekuasaan Allah SWT, berkaitan dengan ketetapan Allah yang terdapat dalam ayat Al-Qur'a. Dengan demikian LKPD praktikum ini dirancang dengan adanya integrasi ayat Al-Qur'an pada tiap materi. Bertujuan agar bisa menambah kompetensi ilmiah dan pengetahuan peserta didik serta memicu minat membaca peserta didik.

Kurangnya minat membaca peserta didik membuat pengetahuan peserta didik berkurang. Tetutama dengan kurangnya ketersediaan bahan ajar yang menarik dan terlalu monoton merupakan factor

pemicunya. Tingkat literasi sains peserta didik terutama kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan tugas dan mengatasi masalah yang diberikan peserta didik kurang mampu menerapkan informasi yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Literasi sains sangat penting bagi peserta didik yaitu sebagai wadah agar keterampilan berfikir peserta didik lebih luas.

Dengan demikian, pengembangan LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat Al-Qur'an ini dirancang untuk meningkatkan literasi sains peserta didik, terutama pada kemampuan kompetensi ilmiah dan minat sains peserta didik. LKPD praktikum ini dirancang agar dapat membantu, memotivasi dan meningkatkan minat membaca peserta didik dan dapat mengatasi kendala yang dihadapi peserta didik.

## **2. Tahap Perancangan**

Pada tahap perancangan LKPD praktikum fisika berbasis AR dirancang sesuai dengan kaidah dan aturan pembuatan LKPD yang baik dan benar. Dilakukan dengan mengumpulkan berbagai macam bahan-bahan yang diperlukan seperti pengumpulan bahan materi LKPD, gambar, background dan sebagainya. Selain itu juga memastikan sumber serta informasi tentang identitas mengenai suatu produk yang ada pada mata pelajaran lengkap dengan KI, KD, indikator pembelajaran dan proses pembuatan LKPD praktikum fisika berbasis AR terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an. Setelah semua bahan-bahan terkumpul LKPD praktikum ini dirancang dengan menggunakan *corel draw* dan *Microsoft word 2019*. *Corel draw* digunakan untuk mendesain cover, serta background dari LKPD praktikum. *Ms. Word 2019* digunakan untuk mengedit isi dari LKPD praktikum.

Tahap selanjutnya yaitu *story board* dilakukan dengan mengelompokkan bahan-bahan yang telah dikumpul yang memuat materi, gambar serta bahan lainnya menjadi suatu rancangan LKPD

praktikum yang akan dibuat. Pada tahap ini LKPD praktikum dirancanag dari mulai rancangan cover, kata pengantar, petunjuk menggunakan LKPD, materi dengan penjelasan integrasi ayat Al-Qur'an, letak bagian AR dari isi LKPD, prosedur praktikum yang akan dilaksanakan hingga analisis data.

Bagian awal dari LKPD praktikum ini yang pertama adalah cover. Background cover dirancang sesuai dengan materi yaitu listrik oleh karena itu cover LKPD ini ditandai dengan adanya gambar yang berkaitan dengan listrik. Bagian kedua LKPD yaitu kata penghantar, kemudain petunjuk penggunaan LKPD praktikum. Pada bagian materi LKPD praktikum diberikan ayat Al-Qur'an serta terjemahan dan penafsiran ayat mengenai hubungannya dengan materi yang diberikan. Penafsiran ayat ini sudah divalidasi oleh dosen tafsir bagaimana kebenaran dan kesesuaian serta kaitan materi dengan penafsirat ayat Al-Qur'an ini benar. Dalam tiap sub materi diberikan fenonema dalam kehidupan sehari-hari guna untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

Kemudian lanjut pada tahap memasukkan visualisasi AR. Visualisasi AR dalam LKPD praktikum diletakkan pada bagian alat dan bahan. Bagian visualisasi AR ini peneliti memasukkan media AR yang bersumber dari *electricity* AR. Pada *electricity* AR tersedia visualisai 3D dari alat-alat dan bahan praktikum, seperti : visualisai 3D alat voltmeter, amperemeter, baterai, resistor, kapasitor dan lainnya. Kemudain peneliti mencoba visualisasi AR ini dengan menggunakan aplikasi *electricity* AR apakah visualisasi 3D AR ini bisa digunakan atau tidak. . Pada petunjuk penggunaan LKPD praktikum ini diberikan barcode untuk menjelaskan aplikasi apa yang akan didownload dan digunakan oleh peserta didik. Gambar berbasis AR ditandai dengan adanya barcode di bawah gambar tujuan agar peserta didik dapat mengarahkan aplikasi yang sudah didownload pada hp untuk diarahkan pada gambar. Pada LKPD

praktikum ini tampilan gambar alat praktikum tidak diperlihatkan dengan jelas hanya saja gambar yang berisyarat kode. Dengan adanya petunjuk barcode di bawah gambar dengan mengarahkan aplikasi AR peserta didik dapat melihat gambar alat praktikum fisika dalam bentuk 3 dimensi yang ada pada LKPD dilayar hpnya.

Setelah LKPD praktikum fisika berbasis AR ini selesai maka dilakukan bimbingan bersama dosen pembimbing. Tujuan melakukan bimbingan ini untuk meminta saran dan apakah LKPD praktikum fisika berbasis AR terintegrasi ayat-ayat Al-qur'an ini sudah bisa dilakukan ketahap berikutnya. Selanjutnya peneliti memperbaiki LKPD praktikum sesuai saran yang diberikan oleh pembimbing. Saran yang diberikan yaitu warna dari desain LKPD praktikum yang dibuat agar lebih menarik, ukuran tulisan dipebesar serta warna tulisan jelas agar dapat memudahkan peserta didik dalam membaca LKPD praktikum. Pada bagian alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum diberikan berapa jumlah alat dan bahan praktikum yang akan digunakan.

### **3. Tahap Pengembangan**

#### **A. Hasil Validasi Lembar Kerja Praktikum (LKPD) Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an**

Suatu produk dianggap valid jika telah memenuhi syarat dari empat aspek yaitu, aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan bahasa dan aspek kelayakan kegrafikan. Dari hasil validasi LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an sudah dijelaskan bahwa hasil validasi LKPD praktikum dengan kategori sangat valid. Baik dari aspek kelayakan isi, penyajian, bahasa dan kegrafikan semua mendapatkan kategori sangat valid.

Lembar validasi LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an sudah sangat valid berdasarkan hasil penilaian validator, berikut penjelasan dari masing-masing aspek penilaian validator:

- 1) Kelayakan isi, pada aspek kelayakan isi terdapat 9 indikator yang divalidasi yakni dari kesesuaian KI dan KD, materi yang diberikan akurat, praktikum yang disajikan dapat menghasilkan fakta yang dapat diamati menjadi konsep fisika, adanya gambar berbasis AR, prosedur yang jelas, isi LKPD mewakili setiap indikator, penjelasan integrasi Al-Qur'an sesuai dengan makna, integrasi ayat Al-Qur'an memotivasi peserta didik untuk belajar lebih lanjut dan materi dalam LKPD bersumber dari referensi yang mutakhir. Dari ke 9 indikator ini semuanya dikatakan sangat valid dengan presentase 80% ke atas. Yang paling sangat valid dari ke 9 indikator ini yaitu kesesuaian kegiatan praktikum yang disajikan dan adanya gambar AR dalam LKPD yang dapat merangsang keingintahuan peserta didik dengan presentase 100%. Dikarenakan LKPD praktikum yang dikembangkan sudah sesuai dengan tuntutan capaian pembelajaran fisika kelas XII SMA/MA. Teori yang disajikan sudah sesuai dengan kebenaran sumber-sumber bahan ajar yang valid. Adanya gambar alat dan bahan yang berbasis AR dalam LKPD praktikum bisa digunakan. Penjelasan integrasi ayat-ayat Al-Qur'an dengan materi fisika sesuai dan tidak menyalahi makna. Dan integrasi ayat-ayat Al-Qur'an yang diberikan bisa memotivasi peserta didik dalam proses pelaksanaan pembelajaran. Hasil keseluruhan dari validasi kelayakan isi dikategorikan sangat valid dengan presentase 88.88%.
- 2) Kelayakan penyajian, pada kelayakan penyajian ini terdapat 12 indikator. Penyajian LKPD praktikum sudah sesuai dengan

format dan draf LKPD praktikum yang telah ditetapkan. Mulai dari bagian awal yang memuat judul, petunjuk penggunaan LKPD praktikum, KI, KD, indikator pembelajaran, tujuan praktikum, alat dan bahan, landasan teori terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an, prosedur percobaan, data percobaan, analisis data dan hasil analisis data yang jelas. Terdapat integrasi ayat Al-Qur'an pada materi, pada isi LKPD praktikum mengandung unsur literasi sains, berupa pengetahuan sains berupa fenomena yang berkaitan dengan materi, penyajian materi berbasis AR yang dapat mengvisualisasikan tampilan objek 3D. Dari ke 12 indikator kelayakan penyajian ini semuanya dikategorikan sangat valid dengan presentase 85% ke atas. Hasil keseluruhan dari aspek kelayakan penyajian LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dikategorikan sangat valid dengan presentasi untuk kelayakan penyajian sebesar 88.02%.

- 3) Kelayakan kebahasaan LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an memiliki 8 indikator. Bahasa yang digunakan komunikatif, bahasa yang digunakan memotivasi peserta didik untuk ikut melakukan kegiatan pembelajaran, bahasa yang digunakan baik dan benar serta informasi yang disampaikan jelas. Ke 8 indikator aspek kelayakan bahasa ini bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik dan bahasa yang digunakan komunikatif memiliki presentase yang sangat besar dari indikator kebahasaan lainnya yaitu sebesar 90% ke atas dengan kategori sangat valid. Berdasarkan hasil validasi keseluruhan indikatornya mendapat hasil presentase sebesar 89.06% dengan kategori sangat valid dari segi bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik.

4) Kelayakan kegrafikan LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an memiliki 8 indikator yaitu kesesuaian ukuran LKPD dengan standar ISO, ilustrasi sampul LKPD menggambarkan isi materi, bentuk, warna, ukuran pada LKPD menarik dan mudah dibaca, huruf digunakan jelas, tata letak LKPD terartur, perpaduan warna digunakan jelas dan menarik, serta marker objek 3D jelas. Dari ke 8 indikator ini yang paling menonjol adalah kesesuaian ukuran LKPD dengan standar ISO dan marker objek 3D jelas memiliki presentase paling tinggi sebesar 90% ke atas. Hasil keseluruhan dari ke 8 indikator aspek kegrafikan ini dikategorikan sangat valid dengan nilai sebesar 89.06% .

#### **B. Hasil Praktikalitas Lembar Kerja Praktikum (LKPD) Fisika Berbasis *Augmented Reality* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an**

Pada tahap praktikalitas peneliti memiliki kendala pada saat hendak melakukan penelitian dikarenakan sekolah SMA Negeri 1 Rambatan ada kendala maka peneliti mencari sekolah lain yang memiliki permasalahan yang hampir sama dengan sekolah sebelumnya. Oleh karena itu peneliti melakukan uji praktikalitas produk pada sekolah yang berbeda yaitu di sekolah SMA Islam Boarding School Raudatul Janah Payakumbuh.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat Al-qur'an ini dikategorikan sangat praktis baik dari aspek menarik digunakan, aspek mudah digunakan dan aspek efisien, berikut penjelasan masing-masing aspek yang dinilai dari hasil lembar praktikalitas.

- a) Hasil dari uji praktikalitas LKPD praktikum untuk peserta didik

Dari hasil uji praktikalitas untuk peserta didik ada 3 aspek yang dinilai yaitu:

1) Aspek mudah digunakan

Yang dinilai dari aspek mudah digunakan ini ialah apakah didalam LKPD praktikum terdapat petunjuk penggunaan LKPD, LKPD berbasis AR, program AR pada LKPD mudah diakses dan digunakan serta intergrasi ayat al-qur'an mudah dipahami dan sesuai dengan konsep kelistrikan, dari 4 kriteria yang dinilai dari aspek mudah digunakan hasil presentase yang didapatkan yaitu sebesar 88.54% yaitu sangat praktis.

2) Aspek menarik

Dari segi aspek menarik, yang di nilai dari kemenarikan LKPD praktikum ini yaitu LKPD praktikum berbasis AR ini memiliki tampilan yang menarik, LKPD praktikum berbasis AR dapat meningkatkan daya tarik peserta didik, dan penyajian LKPD yang terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dapat merangsang rasa ingin tahu peserta didik. Dari aspek menarik didapatkan hasil praktikalitasnya sebesar 87.96% yaitu sangat praktis.

3) Aspek efisien

Pada aspek efisien hasil praktikalitas peserta didik untuk aspek ini sangat praktis dengan hasil presentasae sebesar 91.66%. Ada 3 aspek yang dinilai dari aspek efisien LKPD praktikum ini yaitu penyajian AR pada LKPD dapat memvisualisasikan alat-alat yang digunakan untuk pratikum, penyajian gambar AR serta materi mudah diakses dan kegiatan praktikum yang berbasis AR ini dapat dilakukan oleh peserta didik.

Hasil keseluruhan dari 3 aspek diatas uji praktikalitas LKPD pratikum untuk siswa mendapat rata-

rata sebesar 89.30% yang dinilai sangat praktis oleh peserta didik.

b) Hasil uji pratikalitas LKPD praktikum untuk guru

1) Aspek mudah digunakan

Pada aspek mudah digunakan guru memberi tanggapan serta nilai berdasarkan hasil yang didapatkan dengan nilai presentase sebesar 93.75% yaitu sangat paraktis. Yang dinilai dari aspek ini yaitu apakah didalam LKPD praktikum terdapat petunjuk penggunaan LKPD, apakah LKPD berbasis AR, program AR pada LKPD mudah diakses dan digunakan serta intergrasi ayat Al-Qur'an mudah dipahami dan sesuai dengan konsep kelistrikan.

2) Aspek menarik

Dinilai dari kemenarikan LKPD praktikum ini ialah LKPD praktikum berbasis AR ini memiliki tampilan yang menarik, LKPD praktikum berbasis AR dapat meningkatkan daya tarik peserta didik, dan penyajian LKPD yang terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dapat merangsang rasa ingin tahu peserta didik. Dari aspek menarik didapatkan hasil pratikalitasnya sebesar 83.33% yaitu sangat praktis.

3) Aspek efisien

Ada 3 dinilai dari aspek efisien ini yaitu penyajian AR pada LKPD dapat memvisualisasikan alat-alat yang digunakan untuk pratikum, penyajian gambar AR serta materi mudah diakses dan kegiatan praktikum yang berbasis AR ini dapat dilakukan oleh peserta didik, berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan sebesar 91.66% dapat dikategorikan bahwa LKPD parktikum ini sangat praktis.

Hasil dari uji pratikalitas untuk guru LKPD

praktikum dikategorikan sangat praktis dengan perentase sebesar 90%. Komentar serta saran peserta didik dan guru menyatakan bahwa LKPD praktikum fisika berbasis AR terintegrasi ayat Al-Qur'an ini mudah digunakan, menarik serta efisien dan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik, serta mudah dipahami.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dari hasil serta tujuan penelitian yang diperoleh berdasarkan data yang dikumpulkan dan diolah mengenai “Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) praktikum fisika berbasis *Augmented Reality* terintegrasi ayat Al-Qur'an untuk peserta didik kelas XII SMA/MA” dapat ditarik kesimpulan bahwa:

LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat Al-Qur'an ini dikategorikan sangat valid, kevalidasian ini ditinjau dari aspek kelayakan isi, aspek penyajian, aspek kebahasaan dan aspek kegrafikan dengan perolehan rata-rata skor keseluruhan sebesar 88.68%. Serta LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat Al-Qur'an ini dikategorikan sangat praktis, berdasarkan hasil data yang didapatkan dari lembar angket respon peserta didik dan guru memperoleh presentase berturut-turut sebesar 89.30% dan 90% dengan kategori sangat praktis. LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat Al-Qur'an untuk meningkatkan literasi sains peserta didik, sudah selesai dirancang dan diuji kepraktisannya hingga sudah dikategorikan layak dan bisa digunakan.

#### **B. Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, LKPD praktikum fisika berbasis AR terintegrasi ayat Al-Qur'an untuk meningkatkan literasi sains peserta didik kelas XII SMA/MA valid dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran khususnya pada materi listrik dinamis dan listrik statis.

#### **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan, maka diberikan beberapa saran bagi peneliti agar dapat pengembangan LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an ini menjadi lebih baik lagi, yaitu:

1. Semoga peneliti selanjutnya mampu mengembangkan LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an pada materi lainnya.
2. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan LKPD praktikum fisika berbasis *augmented reality* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an sampai pada tahap uji efektivitas agar mendapatkan hasil yang lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.N, A. N. (2017). *Landasan Pendidikan : Dasar Pengenalan Diri Sendiri Menuju Perubahan Hidup*. Jawa Barat: Kencana.
- Ade Kirana Aryani, H. S. (2016). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMPN 3 Batu. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM, Vol. 1* , 847.
- Ardian Asyhari, W. W. (2016). Pengembangan LKPD IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Melalui Four Steps Teaching Material Development. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* , 38.
- Arifah, I. M. (2014). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Guided Inquiry untuk Mengoptimalkan Hands On Mahasiswa Semester II Program Studi Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo. *Radiasi, No 1, Vol 5* , 24-28.
- Aris Dermawan S., R. M. (2 Agustus 2019). Pengembangan Penuntun Praktikum Fisika Dasar II Menggunakan Teknologi Augmented Reality Pada Materi Rangkaian Listrik dan Optik Geometris. *Jurnal Kumparan Fisika, Vol 2. No.2* , , 91-98.
- Arysad, A. (2000). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT.Raja Grafindo.
- Asmaranti, W. (2013). Desain Lembar Kerja Peserta Didik atau LKPD Matematika Dengan Pendekatan Saintifik. 639.
- Depdiknas. (2006). *Pedoman Memilih Dan Menyusun Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Dinas Pendidikan Prov. Sumatera Barat. (2017). *Pedoman Pengintegrasian Al-qur'an dan Budaya Alam Minangkabau Pada Mata Pelajaran Fisika SMA*.
- Dra. Romlah, M. (2011). *Ayat-Ayat Al-Qur'an dan Fisika*. Bandar Lampung: Harakindo Publishing.
- Drajat. (2009). *Fisika untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: PT.Sutra Benta Perkasa.

- Gusmida, R. R. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Teknologi Augmented Reality Pada Materi Kinetik Gas SMA Kelas XI. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Vol 3, No 2* , 1-2.
- Hartati, A. A. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik. *vol, 4. no,2* , 91-179.
- Jasmadi, C. S. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi* . Jakarta: Alex Media Komputindo.
- Kusuma A, Y. (2016). Literasi Sains Dalam Pembelajaran IP A. *E-Journal Universitas Wilarodra, VII* .
- Nadia, L. M. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Literasi Sains Untuk Memberdayakan Keterampilan Proses Sains. *Seminar Nasional Pendidikan Sains, XXI* , 179.
- other, I. I. (2016). Programme For International Student Assessment (PISA) Result From PISA 2015. 1-8.
- Permendikbud. (2016). 3.
- Purwandi, (2021). LKPD Berbasis Augmented Reality pada Materi Getaran dan Gelombang
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inoatif Meciptakan Metode Pembelajaran Yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Rentor, M. F. (2013). *Membangun AR Android Dengan Vuforia dan Unity*. Surakarta: Buku AR Online .

- Ridwuan. (2007). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Jakarta: Alfabeta
- Rizka Apriyani Putri, d. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Solving Berbantu Robocompsass Materi Sistem Koordinat Kartesius. *Jurnal Matematic Peadogogic III.1* , 32.
- S.N Pratawi, C Cari, N.A, Aminah. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika* , 34-39.
- Silvianti, R. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Contextual Teaching And Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Self Efficacy Siswa. 22.
- Siti Haryati, (2018). *Desain LKPD Fisika Berorientasi Al-Qur'an dengan Strategi Inkuiri Terbimbing untuk Pencapaian Kompetensi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika pada Materi Kesetimbangan dan Dinamika Rotasi di Kelas XI SMA/MA*. IAIN Batusangkar
- Sudjana, N. (2009). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan Reserch and Development*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarti, M. D. (2018). Pengembangan Instrumen Penelitian Literasi Sains Fisika Peserta Didik Pada Bahasan Gelombang Bunyi Di SMA Negeri 1 Gedang Siduarjo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika, vol 7,no 01* , 16.
- Trianto. (2011). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Usada, E. (2015). Rancangan Bangun Modul Praktikum Teknik Digital Berbasis Mobile Augmeted Reality. *Jurnal Informatika, Telekomunikasi Dan Elektronika, vol.6, no2* , 83-88.
- Utami Dian Pertiwi, R. D. (2018). Pentingnya Literasi Sains Pada Pembelajaran IPA SMP Abad 21. *Jurnal Of Natural Science Education, Vol,1. No, 1* , 25.