

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI BERBASIS  
FLIPACLIP PADA POKOK BAHASAN LISTRIK ARUS  
SEARAH UNTUK SMA/MA KELAS XII**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika**



**Oleh :**

**MINHATUL ZAQIYAH**

**NIM. 1708066023**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG**

**2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Minhatul Zaqiyah

NIM : 1708066023

Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI BERBASIS FLIPA CLIP  
PADA POKOK BAHASAN LISTRIK ARUS SEARAH  
UNTUK SMA/MA KELAS XII**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 29 Maret 2023

Pembuat Pernyataan,



Minhatul Zaqiyah

NIM. 1708066023



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof Dr.Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang  
Telp.(024)7601295 Fax.7615387 Semarang 50185

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : **Pengembangan Media Animasi Berbasis  
FlipaClip Pada Pokok Bahasan Listrik Arus  
Searah Untuk SMA/MA Kelas XII**

Penulis : **Minhatul Zaqiyah**

NIM : 1708066023

Prodi : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji  
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat  
diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana  
dalam Ilmu Pendidikan Fisika.


Semarang, 13 April 2023

**DEWAN PENGUJI**

**Ketua Sidang**


**Sekretaris Sidang,**

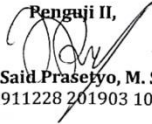
  
**Dr. Hamdan Hadi Kusuma, S. Pd,**  
M. Sc  
NIP. 19770320 200912 01000

  
**Arsini, M. Sc**  
NIP. 19840812 201101 2011

**Penguji I,**


**Penguji II,**


  
**Heni Sumarti, M. Sc**  
NIP. 19871011 201903 29060

  
**Irman Said Prasetyo, M. Sc**  
NIP. 19911228 201903 1009

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

  
**Arsini, M. Sc**  
NIP. 19840812 201101 2011

  
**Muhammad Izzatul  
Faqih, M. Pd**  
NIP.

## NOTA DINAS

Semarang, 29 Maret 2023

Yth. Ketua Proram Studi Pendidikan Fisika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

*Assalamu'alaikum. warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI BERBASIS  
FLIPACLIP PADA POKOK BAHASAN LISTRIK  
ARUS SEARAH UNTUK SMA/MA KELAS XII  
Nama : Minhatul Zaqiyah  
NIM : 1708066023  
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Pembimbing I,



**Arsini, M. Sc**

NIP : 19840812 201101 2011

## NOTA DINAS

Semarang, 24 Maret 2023

Yth. Ketua Proram Studi Pendidikan Fisika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

*Assalamu'alaikum. warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI BERBASIS  
FLIPACLIP PADA POKOK BAHASAN LISTRIK  
ARUS SEARAH UNTUK SMA/MA KELAS XII  
Nama : Minhatul Zaqiyah  
NIM : 1708066023  
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Pembimbing II,



**Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd**  
NIP :

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan media animasi pembelajaran berbasis *FlipaClip* pada materi listrik arus searah untuk SMA/MA Kelas XII. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan pendekatan model ADDIE yang meliputi lima tahapan, yaitu Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Subjek dari penelitian ini adalah 30 peserta didik kelas XII MIA 1 MAN 5 Cirebon. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, dokumentasi dan kuesioner. Hasil validasi oleh dosen ahli memperoleh persentase 94,60% dengan kategori sangat layak dan angket respon peserta didik terhadap media animasi diperoleh persentase sebesar 83,98%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media animasi pembelajaran berbasis *FlipaClip* pada materi listrik arus searah untuk SMA/MA Kelas XII yang dikembangkan memenuhi kriteria layak oleh peserta didik untuk digunakan sebagai sumber media pembelajaran.

**Kata kunci** : Media Pembelajaran. Animasi. *FlipaClip*. Listrik Arus Searah.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* *rabbi' alamin*, Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya dan tidak lupa sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S-1) Pendidikan program studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Sebuah proses panjang dalam menyelesaikan skripsi ini, dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M. Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang
2. Dr. H. Ismail, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
3. Dr. Joko Budi Poernomo, M. Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika
4. Edi Daenuri Anwar, M. Si., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika
5. Arsini, M. Sc., selaku Dosen Pembimbing I dan Muhammad Izzatul Faqih, M. Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan dengan sabar memberikan arahan dan juga bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
6. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, S. Pd, M. Sc., selaku dosen wali yang selalu memberikan arahan dan nasihat - nasihat selama proses perkuliahan
7. Irman Said Prasetyo, M. Sc., dan Dr. Joko Budi Poernomo, M. Pd., selaku validator media animasi

8. Segenap dosen, pegawai dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang dengan ikhlas memberikan ilmu dan juga bimbingan kepada penulis selama penulis menempuh masa perkuliahan
9. Ibnu Kasir, M. Pd. I selaku kepala sekolah MAN 5 Cirebon yang telah menyediakan waktu dan tempat untuk penulis melaksanakan penelitian
10. Moh. Nurudin, M. Pd., selaku guru Fisika Kelas XII MIA MAN 5 Cirebon beserta peserta didik kelas XII MIA 1 MAN 5 Cirebon yang telah bersedia membantu penulis melaksanakan penelitian
11. Kedua orang tua tercinta Bapak Ahmad Wardo, S. H., dan Ibu Zahro yang senantiasa selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil yang luar biasa serta do'a dan kasih sayang
12. Kakak Nurul Anwariyah, S. Pd dan Adik-adik M. Iqbal Assyifa dan Daniel Al-Faizi yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi
13. Teman - teman terdekatku mumu, uuls, koci, arda, bela, wiwi dan april yang senantiasa selalu ada saat peneliti membutuhkan bantuan, waktu dan tenaga
14. Teman - teman seperjuangan Pendidikan Fisika angkatan 2017 atas segala kerjasama, dukungan dan juga kebersamaan yang sudah kalian berikan
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini

Kepada mereka semua, penulis hanya bisa menyampaikan beribu - ribu ucapan terimakasih. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan senantiasa dalam perlindungan-Nya. Penulis menyadari dalam penulisan



skripsi ini masih masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, pembaca dan masyarakat luas. Aamiin

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
NOTA DINAS.....	iii
NOTA DINAS.....	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C.. Pembatasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	8
E.. Tujuan Penelitian .....	8
F.. Manfaat Penelitian.....	9
G. Asumsi Pengembangan .....	10
H. Spesifikasi Produk yang dikembangkan .....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	12
A. Kajian Teori.....	12

1. Media Pembelajaran.....	12
2. Konsep Dasar <i>FlipaClip</i> .....	15
3. Listrik Arus Searah .....	16
B. Kajian penelitian yang Relevan .....	30
C.. Kerangka Berpikir .....	33
BAB III METODE PENELITIAN .....	36
A. Model Pengembangan.....	36
B. Prosedur Pengembangan.....	36
C.. Desain Uji Coba Produk.....	44
1. Desain Uji Coba.....	44
2. Subjek Uji Coba.....	44
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	45
4. Teknik Analisis Data.....	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	51
A. Hasil Pengembangan Produk Awal .....	51
B. Hasil Uji Coba Produk.....	57
C.. Revisi Produk.....	60
D. Kajian Produk Akhir .....	63
E.. Keterbatasan Penelitian.....	66
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	67
A. Simpulan Tentang Produk .....	67
B. Saran Pemanfaatan Produk .....	67
C.. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut..	68

DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN - LAMPIRAN .....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kategori Penilaian Skala <i>Likert</i>	47
Tabel 3. 2 Kriteria Interpretasi Tanggapan Validator	48
Tabel 3. 3 Kriteria Interpretasi Respon Peserta Didik	50
Tabel 4. 1 Hasil penilaian ahli media	57
Tabel 4. 2 Hasil penilaian ahli materi	58
Tabel 4. 3 Hasil respon peserta didik	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Rangkaian Hukum Ohm	17
Gambar 2. 2	Percabangan Arus Listrik	21
Gambar 2. 3	Rangkaian Tertutup	23
Gambar 2. 4	Tiga Resistor Terhubung Seri	25
Gambar 2. 5	Tiga Resistor Terhubung Pararel	26
Gambar 2. 6	Kerangka Berpikir	35
Gambar 3. 1	Skema Model Pengembangan ADDIE	37
Gambar 3. 2	Prosedur Pengembangan	43
Gambar 4. 1	Hasil perancangan <i>storyboard</i>	52
Gambar 4. 2	Contoh <i>scene</i> media animasi	53
Gambar 4. 3	Tampilan rekaman suara di <i>Dolby On</i>	53
Gambar 4. 4	Tampilan sampul video	54
Gambar 4. 5	Tampilan pembuka video	54
Gambar 4. 6	Tampilan <i>scene</i> apersepsi	55
Gambar 4. 7	Tampilan materi pembahasan	55
Gambar 4. 8	Tampilan contoh soal	56
Gambar 4. 9	Tampilan pembahasan soal	56
Gambar 4. 10	Penulisan pembahasan soal sebelum revisi	61
Gambar 4. 11	Penulisan pembahasan soal setelah revisi	61
Gambar 4. 12	Penulisan rumus sebelum revisi	61
Gambar 4. 13	Penulisan rumus setelah revisi	62
Gambar 4. 14	Konsep <i>scene</i> 54 sebelum revisi	62

Gambar 4. 15	Konsep <i>scene</i> 54 setelah revisi	62
Gambar 4. 16	Nilai aspek uji validasi ahli	63
Gambar 4. 17	Hasil uji respon peserta didik	65

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penunjukkan Pembimbing	74
Lampiran 2 Surat Permohonan Validator Ahli	75
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian	76
Lampiran 4 Surat Telah Melaksanakan Penelitian	77
Lampiran 5 Lembar Wawancara Pendidik	78
Lampiran 6 Lembar Wawancara Peserta Didik	82
Lampiran 7 <i>Storyboard</i> Media Animasi	84
Lampiran 8 Penilaian Validator Ahli Materi	114
Lampiran 9 Penilaian Validator Ahli Media	127
Lampiran 10 Hasil Uji Respon Peserta Didik	151
Lampiran 11 Nama Responden	154
Lampiran 12 Analisis Respon Peserta Didik	156
Lampiran 13 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	157
Lampiran 14 Media Animasi Berbasis <i>FlipaClip</i>	158
Lampiran 15 Riwayat Hidup	159



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 dikatakan bahwa seorang pendidik perlu mempunyai kompetensi dalam memanfaatkan perkembangan teknologi dalam pembelajaran. Telah disadari juga dalam Undang – undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003, kini bukan saatnya hanya mengandalkan pembelajaran konvensional untuk melaksanakan sistem pendidikan nasional, dengan begitu seorang pendidik harus mempunyai literasi teknologi guna dapat memudahkan penyelenggaraan sistem pendidikan yang akan berperan penting dalam dunia pendidikan masa kini maupun masa yang akan datang. Dalam dunia pendidikan, suatu pengembangan ilmu pengetahuan mempunyai kepentingan yang searah dengan perkembangan teknologi (Asyhari dan Diani, 2017). Pengaruh teknologi sangat mengubah kehidupan sehari – hari manusia termasuk dalam dunia pendidikan. Allah SWT berfirman dalam QS.Al – Imran Ayat 190 dan 191 dijelaskan bahwa Allah menghadirkan suatu ilmu

yang menambah khasanah bagi manusia berupa teknologi yang berbunyi :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاحْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ  
لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ  
وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا ۖ  
سُبْحٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya: “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka”.

Konsep Ulul Albab dalam surat Al - Imran ayat 190 - 191 menerangkan bahwa orang berakal adalah orang yang melakukan dua hal diantaranya *tadzakkur* yakni mengingat Allah dan *tafakkur* yaitu memikrikan ciptaan Allah, orang - orang yang demikian akan berkembang kemampuan intelektualnya. Allah SWT

mengajak manusia untuk berfikir dalam segala keadaan, dengan begitu dalam situasi apapun manusia dapat mengambil pelajaran yang telah Allah ciptakan. Dari potensi berfikir manusia, maka Allah menghadirkan suatu ilmu pengetahuan baru untuk dapat menambah khasanah bagi manusia berupa teknologi yang berkembang seiring dengan bertambahnya pengetahuan manusia, dimana pendidikan berupaya mengarahkan manusia dalam berbagai konsep bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (Nata, 2014).

Pendidikan yang merupakan upaya awal dalam suatu perencanaan menciptakan suasana proses pembelajaran agar potensi yang dimiliki oleh setiap peserta didik dapat berkembang secara aktif. Dalam UUD Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3 dijelaskan bahwa pendidikan nasional berperan mengembangkan dan membangun karakter beradaban bangsa yang martabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang bertujuan guna meningkatkan sumber daya manusia, seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin cepat dengan begitu menteri pendidikan di Indonesia selalu melakukan perubahan terhadap perkembangan sistem pendidikan (Santika, 2021).

Berkembangnya teknologi dalam dunia pendidikan dapat dilakukan dengan mudah melalui pendekatan teknologi yang berupaya mengatasi tingkat kerumitan serta kejenuhan dalam proses pembelajaran dengan bantuan sarana teknologi sebagai perantara, bahkan dalam beberapa hal tertentu dengan adanya teknologi dapat mewakili kekurangan pendidik dalam mengkomunikasikan materi pelajaran (Arsyad dan Sulfemi, 2018). Penggunaan teknologi di bidang pendidikan dapat dikatakan sebagai sebuah inovasi bagi seorang pendidik guna memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran agar mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar yang berlangsung efektif, menarik dan tidak membosankan (Anshori, 2018).

Teknologi yang sudah ada saat ini seharusnya dapat dimanfaatkan oleh pendidik untuk membuat proses pembelajaran menjadi inovatif. Untuk mengetahui apakah pendidik sudah memanfaatkan teknologi maka peneliti melakukan wawancara dengan bapak Muhammad Nurudin M. Pd selaku guru mata pelajaran fisika di MAN 5 Cirebon, beliau memberitahukan bahwa pengemasan bahan ajar fisika selama ini masih bersifat linier, yaitu pendidik jarang menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran. Hal tersebut disebabkan

karena keterbatasan waktu kegiatan belajar mengajar di kelas, sehingga penggunaan teknologi hanya berbantu aplikasi *e-learning* yang dikembangkan oleh Kementerian Agama. Permasalahan lain yang ditemukan dilapangan yaitu peserta didik menjadi kesulitan menyerap serta memahami materi pelajaran karena metode penyampaian pendidik cenderung kurang. Hal tersebut tentu sangat membosankan dan menyebabkan proses pembelajaran pasif dan tidak menyenangkan sehingga kreativitas peserta didik menurun dalam pembelajaran fisika (Nurudin, wawancara 21 Juni 2022).

Peneliti mengkaji dari hasil wawancara pra penelitian dengan beberapa peserta didik dari kelas XII MIPA MAN 5 Cirebon, bahwa dari penggunaan teknologi sebagai sarana proses pembelajaran seperti di kelas, secara tidak langsung peserta didik telah menguasai kemampuan dalam mengakses teknologi. Berdasarkan hal tersebut, untuk mengatasi masalah yang telah disesuaikan dengan hasil wawancara bersama pendidik peneliti menciptakan suatu pengembangan media pembelajaran yang berinovasi tetapi hasilnya efektif dan efisien untuk pembelajaran. Beberapa aplikasi mudah digunakan dalam menyajikan materi menggunakan media pembelajaran, salah satu contohnya aplikasi

*powtoon* yang sudah banyak sekali bahkan umum dikenal sebagai aplikasi pembuat animasi yang mudah untuk digunakan dalam penyajian materi, tetapi penyajian aplikasi *powtoon* sangat terbatas dalam durasi serta karakter animasi tidak dapat disesuaikan oleh pengguna karena karakternya sendiri dalam aplikasi tersebut sudah tersedia (Anam, Widya dan Asiah, 2020).

Aplikasi yang akan digunakan untuk membuat produk media animasi adalah aplikasi *FlipaClip* yang merupakan salah satu aplikasi *android* yang dapat dimanfaatkan untuk membuat animasi sederhana, dimana pengguna dapat membuat bentuk karakter yang diharapkan, *mensetting canvas* serta *duration* gerak pada karakter animasi serta penggunaan animasi dengan sistem *frame - by - frame*. Dengan begitu, dapat tergambarkan secara virtual melalui pemanfaatan animasi dalam menyajikan produk pembelajaran (Wawan, 2020).

Materi yang diangkat dalam penelitian ini mengenai listrik arus searah yang merupakan salah satu materi yang memiliki tingkat kerumitan tinggi sehingga peserta didik membutuhkan pemahaman konsep listrik arus searah (Nooritasari, Rahmadiyah dan Kusairi, 2015). Penyajian dalam media animasi pembelajaran

yang dihasilkan biasanya memuat materi hukum Newton (Muslihah, Yunerti dan Yuberti, 2018). Sedangkan pada penelitian ini dilatarbelakangi pada konsep sebuah listrik dimana listrik adalah bagian terpenting dalam kehidupan sehari – hari sebagai sumber energi. Sejalan juga dengan berkembangnya teknologi yang telah memasuki sistem pendidikan, memberikan pengajaran yang inovatif serta informasi kepada peserta didik tingkat menengah atas sebagai alternatif penyampaian informasi mengenai konsep listrik arus searah yang diharapkan untuk lebih dimengerti peserta didik dan lebih tertarik dalam proses pembelajaran.

## **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kurangnya pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran
2. Keterbatasan kemampuan pendidik dalam mengembangkan bahan ajar
3. Penggunaan media pembelajaran yang dianggap membosankan

## **C. Pembatasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut :

1. Pemanfaatan teknologi sebagai kemampuan mengembangkan bahan ajar di MAN 5 Cirebon masih terbatas
2. Materi yang akan disajikan dalam penelitian pengembangan ini adalah materi listrik arus searah kelas XII SMA/MA
3. Media animasi dapat diakses menggunakan media laptop, komputer dan *handphone*.

#### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimanakah kelayakan produk media animasi yang disajikan pada pokok bahasan listrik arus searah?
2. Bagaimanakah respon peserta didik terhadap produk media animasi yang disajikan pada pokok bahasan listrik arus searah?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pendapat para validator terhadap produk media animasi yang disajikan pada pokok bahasan listrik arus searah.
2. Untuk mengetahui peserta didik terhadap produk media animasi yang disajikan pada pokok bahasan listrik arus searah.



## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat mendukung teori yang sebelumnya yang mengartikan media animasi yang akan disajikan dapat membantu menyampaikan serta memperjelas penyajian materi dalam proses pembelajaran.

- a. Penunjang tambahan sumber belajar bagi pendidik dan peserta didik kelas XII SMA/MA
- b. Memberikan inovasi dalam proses pembelajaran fisika berbasis animasi

### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi peneliti, sarana menambah wawasan serta pengalaman baru dalam penelitian untuk menghasilkan dan mengembangkan media animasi yang inovatif.
- b. Bagi peserta didik, memberikan suasana baru dalam proses pembelajaran.
- c. Bagi pendidik, memudahkan dalam penyampaian materi pembelajaran, membangkitkan kinerja pendidik agar lebih meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih inovatif.

## **G. Asumsi Pengembangan**

Pengembangan media animasi diasumsikan agar dapat :

1. Dimanfaatkan sebagai sarana sumber belajar peserta didik secara mandiri.
2. Meningkatkan antusias peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran fisika melalui *platform digital*.

Keterbatasan pada pengembangan media animasi yang disajikan antara lain :

1. Produk media animasi yang disajikan hanya memuat konsep listrik arus searah saja.
2. Pengembangan ini berpedoman pada model pengembangan ADDIE yaitu Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*).
3. Uji validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan ahli praktisi
4. Uji coba produk dilakukan di MAN 5 Cirebon Kelas XII MIA 1

## **H. Spesifikasi Produk yang dikembangkan**

1. Produk media animasi yang disajikan menggunakan aplikasi *FlipaClip*.

2. Didalam animasi tersebut hanya memuat konsep bahasan listrik arus searah yang disesuaikan pada kompetensi dasar (KD).

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Media Pembelajaran**

Pendidikan yang berkualitas tidak terlepas dari adanya keberadaan dukungan sarana pembelajaran. Media ditinjau dari bahasa Latin disebut "*medius*" yang berarti "perantara" atau "pengantar" disebut juga "*wasaa'ila*" dalam bahasa Arab yang berasal dari bentuk jamak "*wasilah*" artinya perantara atau pengantar dari pengirim pesan ke penerima pesan (Arsyad, 2015). Media dapat diketahui sebagai sarana penghubung untuk memperjelas suatu informasi dari pengirim dan penerima informasi, sedangkan pembelajaran yang merupakan terjemahan dari kata "*intruction*", dalam bahasa Yunani disebut "*instructus*" atau "*intuere*" artinya menyampaikan pikiran, dengan begitu arti dari intruksional dapat dijabarkan yaitu kegiatan menyampaikan pemikiran atau gagasan yang diolah secara bermakna melalui pembelajaran (Warsita, 2008). Berdasarkan uraian tersebut, disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat yang

dapat membantu proses belajar mengajar serta memperjelas makna pesan yang disampaikan dengan begitu tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Menurut Suryani, Setiawan dan Putria (2018) media pembelajaran merupakan segala bentuk cara menyampaikan informasi yang disesuaikan dengan teori dan bertujuan guna menyalurkan pesan, perasaan serta perhatian dari keinginan peserta didik dalam memperlancar proses belajar mengajar. Pendapat yang sama menurut Apriansyah, Sambowo dan Maulana (2020) media pembelajaran adalah alat bantu guna menyampaikan informasi materi pelajaran dari pendidik kepada peserta didik untuk menciptakan proses belajar mengajar. Selanjutnya menurut Garsinia, Kusumawati, dan Wahyuni (2020) pendidik yang memanfaatkan media pembelajaran sebagai salah satu kebutuhan pokok dalam pembelajaran untuk memotivasi peserta didik dalam memahami materi agar dapat memfokuskan perhatiannya pada media yang disajikan oleh pendidik.

Berdasarkan pendapat dari beberapa para ahli bahwa media pembelajaran merupakan berbagai bentuk sarana komunikasi guna menyampaikan suatu informasi agar mudah dipahami oleh penerima informasi, sehingga dapat tercipta proses belajar mengajar yang efektif. Media dalam proses pembelajaran berfungsi sebagai pembawa informasi yang berasal dari pendidik (Daryanto, 2016). Adapun fungsi media pembelajaran diantaranya :

- 1) Fungsi atensi, media pembelajaran merupakan bagian inti yang menarik perhatian bagi peserta didik untuk berkonsentrasi pada penyampaian materi. Adanya media pembelajaran dengan mengingat sulitnya memahami materi dapat mempermudah membantu peserta didik memperoleh serta mengingat materi pelajaran yang disampaikan.
- 2) Fungsi Afektif, dengan menyajikan media pembelajaran yang mencakup bentuk audio visual dapat menjadikan pemahaman peserta didik meningkat, hal tersebut dikarenakan penyajian teks materi dalam bentuk gambar dan suara.

- 3) Fungsi Kognitif, adanya pesan pembelajaran dalam bentuk audio visual dapat memperlancar pencapaian tujuan pembelajaran yang agar mempermudah pemahaman peserta didik.
  - 4) Fungsi Kompensatoris, dari adanya media pembelajaran yang disajikan dalam bentuk audio visual dapat meningkatkan pemahaman peserta didik yang lemah dan lambat dalam menerima materi pelajaran yang menggunakan teks verbal.
2. Konsep Dasar *FlipaClip*

*FlipaClip* merupakan perangkat lunak yang dapat membantu pengguna dalam membuat berbagai jenis karya animasi sederhana atau gambar bergerak dengan prinsip *frame - by - frame*, serta kelebihan layanan ini dapat diunduh melalui *smartphone* secara gratis sehingga penggunaannya lebih praktis (Setiaji, 2020). Animasi yang merupakan beberapa gambar yang dikumpulkan untuk diolah agar menghasilkan gambar yang disusun secara khusus, sehingga gambar dapat bergerak sesuai dengan alur yang ditentukan (Farida, Destiniar dan Fuadiah, 2022). Aplikasi *FlipaClip* sangat mempermudah pendidik dalam menyajikan materi pembelajaran karena menyediakan kelebihan beberapa fitur yang membuat gerak animasi

lebih halus dan teratur, selain itu dapat dijadikan sebagai penyajian materi pembelajaran yang lebih *simple*.

### 3. Listrik Arus Searah

Rangkaian arus searah atau *direct-current* (DC) adalah rangkaian listrik yang arus listriknya mengalir melalui konduktor yang bertegangan potensial konstan atau tidak berubah terhadap waktu (Abdullah, 2017). Arus searah juga merupakan listrik yang diperoleh dari sumber bahan alam, selain itu komponen dari rangkaian arus searah meliputi baterai, hambatan serta kawat penghantar.

#### a. Arus Listrik

Aliran arus listrik yang bermuatan positif dalam suatu penghantar mengalir dari potensial tinggi menuju potensial rendah. Jika terdapat sebuah benda yang kelebihan atau kekurangan elektron maka benda tersebut dapat dikatakan bermuatan listrik. Benda yang mempunyai kelebihan elektron akan bermuatan negatif sedangkan benda yang mempunyai kekurangan elektron akan bermuatan positif, sehingga arus listrik merupakan banyaknya muatan yang

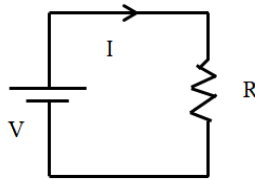


mengalir tiap satuan waktu maka arus rata - rata dapat dituliskan (Halliday dan Resnick, 1996).

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \quad (2.1)$$

$\Delta Q$  merupakan jumlah muatan yang melewati media penghantar pada suatu titik selama jangka waktu  $\Delta t$ .  $I$  sebagai arus listrik yang diukur dalam coulomb per detik dengan satuannya yaitu ampere.

b. Hukum Ohm



Gambar 2. 1 Rangkaian Hukum Ohm

George Simon Ohm (1787 - 1854) menyatakan bahwa kuat arus yang mengalir pada suatu penghantar sebanding dengan beda potensial yang berada pada ujung - ujung penghantarnya :

$$I \propto V$$

Sebagai contoh, apabila menghubungkan sebuah kawat ke baterai 6 V, maka aliran arus akan dua kali lipat apabila dibandingkan dengan menghubungkan ke baterai 3 V. Hal sama terjadi pada penambahan ketinggian yang mengakibatkan

aliran air lebih besar, sama seperti pada beda potensial listrik yang lebih besar atau tegangan yang dapat mengakibatkan aliran arus listrik menjadi lebih besar. Besar suatu aliran arus pada sebuah kawat tidak hanya bergantung pada tegangan, tetapi juga pada hambatan yang diberikan kawat yang dialiri elektron, sama halnya pada elektron yang akan diperlambat karena terdapat interaksi antar atom - atom kawat. Semakin tinggi suatu hambatan tersebut, maka semakin kecil arus untuk suatu tegangan  $V$ . Aliran arus yang berbanding terbalik dengan hambatan penghantar dinyatakan dalam persamaan berikut :

$$I = \frac{V}{R} \quad (2.2)$$

$R$  merupakan hambatan sebuah kawat atau alat lainnya,  $V$  yaitu beda potensial yang melewati kawat serta  $I$  disebut sebagai arus yang mengalir pada kawat. Hubungan tersebut yang sering dikenal sebagai Hukum Ohm :

$$V = IR$$

Seluruh alat listrik dapat memberikan hambatan pada aliran arus. Umumnya, sebuah kawat penghantar mempunyai hambatan sangat kecil bila dibandingkan dengan kumparan kawat.

Dalam suatu rangkaian pada alat elektronik, pengendalian besarnya arus menggunakan resistor (Giancoli, 2001:67-69).

Kawat penghantar yang dimanfaatkan pada kawat listrik pasti memiliki hambatan yang bernilai kecil. Ohm merumuskan berdasarkan eksperimennya bahwa suatu hambatan  $R$  kawat logam berbanding lurus dengan  $l$ , berbanding terbalik dengan luas penampang lintang kawat  $A$  serta berkaitan pada jenis bahan tersebut. "*Besar hambatan sebuah jenis kawat dalam tiap satuan panjang serta satuan penampang kawat merupakan hambatan jenis ( $\rho$ )*". Dapat dituliskan :

$$R = \rho \frac{l}{A} \quad (2.3)$$

Keterangan : R : hambatan kawat ( $\Omega$ )

L : panjang kawat (m)

A : luas penampang kawat ( $m^2$ )

$\rho$  : hambatan jenis kawat ( $\Omega.m$ )

(Abdullah, 2017)

Penampang pada seutas kawat umumnya mempunyai bentuk lingkaran, maka luas pada penampangnya yaitu :

$$A = \frac{1}{4} \pi d^2$$

d sebagai diameter kawat. Dengan nilai tersebut, dapat dinyatakan persamaan dari hambatan kawat berikut :

$$\begin{aligned} R &= \rho \frac{l}{\frac{1}{4}\pi d^2} \\ &= \rho \frac{4l}{\pi d^2} \end{aligned} \quad (2.4)$$

Apabila terdapat dua kawat terbuat dari bahan yang sama atau mempunyai hambatan yang jenisnya sama, sehingga dapat dinyatakan perbandingan antara kedua hambatan kawat :

$$R_1 : R_2 = \frac{l_1}{d_1^2} : \frac{l_2}{d_2^2} \quad (2.5)$$

(Abdullah, 2017)

Berdasarkan kapasitas dalam menghantarkan arus listrik, bahan yang terkandung didalamnya dapat dikelompokkan sebagai konduktor, isolator dan semikonduktor.

### c. Rangkaian Listrik

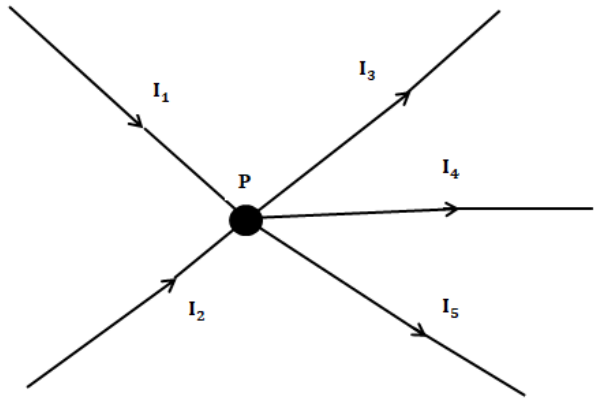
Suatu rangkaian listrik yang ditemukan terdiri dari beberapa percabangan. Gustav Kirchoff (1824-1887), terdapat dua metode guna menghitung besar arus yang mengalir pada tiap cabang yang dihasilkan oleh sumber arus listrik. Terdapat dua prinsip penting dalam arus searah yaitu melibatkan masuk keluarnya arus dari suatu rangkaian, serta

jumlah dari tegangan pada sekitar rangkaian tertutup. Metode ini sering disebut sebagai Hukum I Kirchoff dan Hukum II Kirchoff (Gibilisco, 2005).

### 1) Hukum I Kirchoff

*“Jumlah arus yang masuk pada sebuah titik cabang sama dengan jumlah arus yang keluar dari titik cabang tersebut”*. Dapat dituliskan :

$$\sum I_{in} = \sum I_{out} \quad (2.6)$$



Gambar 2. 2 Percabangan Arus Listrik

Gambar 2.2 menunjukkan bahwa arus yang masuk melalui titik cabang P merupakan  $I_1$  dan  $I_2$ , sedangkan arus yang keluar dari titik cabang P yaitu  $I_3$ ,  $I_4$  dan  $I_5$ , maka :

$$\sum I_{masuk} = \sum I_{keluar}$$

$$I_1 + I_2 = I_3 + I_4 + I_5$$

atau

$$I_1 + I_2 - I_3 - I_4 - I_5 = 0 \quad (2.7)$$

Hakikat dalam Hukum I Kirchoff dapat dibuktikan melalui konsep hukum kekekalan muatan listrik. Kuat arus listrik yang merupakan muatan listrik yang mengalir per satuan waktu. Misalnya dalam jumlah muatan listrik per satuan waktu yang masuk melalui titik P lebih besar dibandingkan dengan jumlah muatan per satuan waktu yang keluar, artinya titik P mengalami kelebihan muatan, tetapi faktanya seluruh sistem dalam keadaan netral. Hal tersebut membuktikan bahwa muatan listrik per satuan waktu yang masuk dan keluar dari titik P ialah sama.

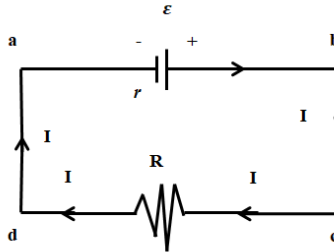
## 2) Hukum II Kirchoff

Dasar dalam Hukum II Kirchoff merupakan hukum kekekalan energi yang berarti bahwa muatan yang bergerak mengelilingi loop, yang kemudian harus mendapatkan energi yang sama besar dibandingkan energi yang hilang. Hukum II Kirchoff menyatakan bahwa "*Didalam sebuah rangkaian tertutup, jumlah aljabar Gaya Gerak Listrik (GGL) dengan penurunan sumber*

tegangan dan beda potensial sama dengan nol",  
maka dapat dituliskan :

$$\sum \varepsilon + \sum V = 0 \quad (2.8)$$

Dengan  $V$  merupakan beda potensial antara dua titik sedangkan untuk  $\varepsilon$  yaitu gaya gerak listrik bersumber, seperti gaya gerak listrik dari baterai.



Gambar 2. 3 Rangkaian Tertutup

Apabila diperhatikan pada gambar 2.3 dalam sebuah rangkaian tertutup (a-b-c-d-a) yang meliputi sumber tegangan  $\varepsilon$  ,  $r$  sebagai hambatan dalam sedangkan hambatan luar yaitu  $R$ . Pada rangkaian tersebut dalam Hukum II Kirchoff berlaku :

$$- \varepsilon + Ir + IR = 0$$

$$I (r + R) = \varepsilon \quad (2.9)$$

$$I = \frac{\varepsilon}{r+R} \quad (2.10)$$

Persamaan (2.10) digunakan untuk menghitung kuat arus listrik dalam suatu rangkaian tertutup tetapi apabila  $\varepsilon$ ,  $r$  dan  $R$  diketahui pada rangkaian tertutup. Maka, dapat juga ditulis dengan  $IR = \varepsilon - Ir$  dimana,  $Ir$  itu  $V_{cd}$  adalah beda potensial antara titik c dan d, sedangkan  $(\varepsilon - Ir)$  itu  $V_{ba}$  yang merupakan tegangan jepit yang bersumber dari tegangan pada ujung baterai saat ada arus listrik.

### 3) Rangkaian Hambatan Listrik

Besar suatu hambatan dalam sebuah rangkaian listrik ditentukan pada jumlah aliran arus yang terdapat dalam rangkaian pada tiap tegangan yang diberikan dalam rangkaian, sehingga hambatan listrik merupakan sifat benda guna menahan aliran arus listrik. Besarnya suatu hambatan pada resistor pengganti biasanya sering disebut hambatan pengganti atau hambatan ekuivalen.

#### a) Rangkaian Seri

Apabila terdapat tiga buah resistor yang dihubungkan dari ujung ke ujung disebutkan sebagai rangkaian seri. Muatan yang melalui  $R_1$  akan melewati  $R_2$  dan



kemudian  $R_3$ , sehingga arus  $i$  yang melalui  $R_1$ ,  $R_2$  dan  $R_3$  harus sama karena muatan tidak dapat berubah jumlahnya.



Gambar 2. 4 Tiga Resistor Terhubung Seri

Pada tiga rangkaian resistor diatas jika diganti dengan suatu resistor tanpa mengubah keadaan, baik arus maupun tegangan. Dalam gambar 2.3 terlihat bahwa :

$$V_{ab} = V_{ax} + V_{xy} + V_{yb} \quad (2.11)$$

Arus listrik yang melewati  $R_1$ ,  $R_2$  dan  $R_3$  adalah sama yaitu  $i$ , sedangkan  $V_{ax} = i R_1$ ,  $V_{xy} = i R_2$  dan  $V_{yb} = i R_3$  maka untuk persamaan 2.11 menjadi :

$$V_{ab} = i (R_1 + R_2 + R_3) \quad (2.12)$$

Namun apabila  $R_{ek}$  dinyatakan sebagai besar pada hambatan ekivalen sehingga :

$$V_{ab} = i R_{ek} \quad (2.13)$$

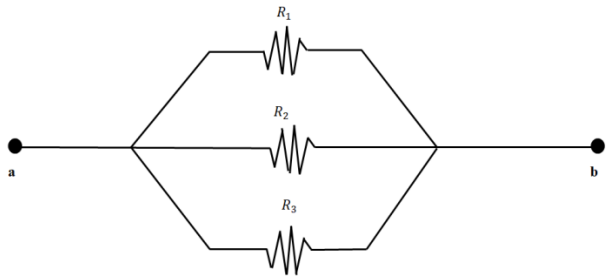
Dari persamaan 2.12 dengan 2.13 didapatkan :

$$R_{ek} = R_1 + R_2 + R_3 \quad (2.14)$$

Pada persamaan 2.13 terlihat bahwa besar hambatan ekivalen pada suatu rangkaian seri lebih besar dibandingkan dengan masing – masing hambatan yang terhubung seri. Secara umum, jika terdapat suatu n resistor yang terhubung seri, dengan cara sama maka hambatan ekivalennya yaitu :

$$R_{ek} = R_1 + R_2 + \dots + R_n \quad (2.15)$$

b) Rangkaian Pararel



Gambar 2. 5 Tiga Resistor Terhubung Pararel

Gambar 2.4 yang menunjukkan tiga resistor  $R_1$ ,  $R_2$  dan  $R_3$  yang dihubungkan secara pararel, arus yang mengalir pada setiap resistor dalam rangkaian tersebut merupakan hal yang berbeda tetapi beda potensial pada ujung – ujungnya diharuskan sama. Dapat dinyatakan dengan  $i_1$ ,  $i_2$  dan  $i_3$

apabila arus yang mengalir pada masing - masing resistor maka :

$$i_1 = \frac{V_{ab}}{R_1}, i_2 = \frac{V_{ab}}{R_2}, \text{ dan } i_3 = \frac{V_{ab}}{R_3}$$

Pada ketiga arus yang berasal dari arus yang masuk melalui titik a sehingga dituliskan :

$$i = i_1 + i_2 + i_3 \quad (2.16)$$

Atau pula menjadi :

$$i = \frac{V_{ab}}{R_1} + \frac{V_{ab}}{R_2} + \frac{V_{ab}}{R_3}$$

$$\frac{i}{V_{ab}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{i}{V_{ab}} = \frac{1}{R_{ek}}$$

Maka :

$$\frac{1}{R_{ek}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad (2.17)$$

Dapat disimpulkan pada persamaan 2.17 bahwa dalam suatu hambatan ekivalen pada rangkaian resistor yang terhubung secara paralel lebih kecil dibandingkan dengan masing - masing hambatan resistor yang terhubung paralel tersebut.

Pada umumnya apabila terdapat  $n$  pada resistor yang terhubung secara paralel maka hambatan ekivalen rangkaian dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{1}{R_{ek}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n} \quad (2.18)$$

Apabila untuk dua resistor yang dihubungkan secara paralel, maka :

$$\begin{aligned} \frac{1}{R_{ek}} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2} \\ R_{ek} &= \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \end{aligned} \quad (2.19)$$

Dikarenakan  $V_{ab} = i_1 R_1 = i_2 R_2$ , sehingga :

$$\frac{i_1}{R_2} = \frac{i_2}{R_1} \quad (2.20)$$

#### d. Energi dan Daya Listrik

Energi listrik sangat berguna bagi kita karena dapat dengan mudah diubah menjadi bentuk energi lain, misalnya pada alat - alat rumah tangga yang sering kita jumpai yaitu kompor, pemanas listrik, pemanggang, *hairddryer* dan sebagainya, dimana bentuk energi listrik tersebut dapat diubah menjadi energi termal per detik dalam suatu hambatan (Abdullah, 2017).

Selanjutnya, arus yang mengalir melewati hambatan dalam selang waktu  $\Delta t$ ,

maka jumlah muatan yang mengalir selama waktu dapat kita tuliskan  $\Delta q = I\Delta t$ . Pada saat arus mengalir dari satu ujung hambatan ke ujung hambatan lain memiliki beda potensial  $V$ , sedangkan saat muatan bergerak dari satu ujung hambatan ke hambatan lainnya, muatan tersebut mendapatkan tambahan energi sebesar  $\Delta U = \Delta qV$ .

Akan tetapi, dari tambahan energi tersebut seharusnya menyebabkan energi kinetik saat muatan mencapai kedua ujung hambatan, kecepatan muatannya makin besar sehingga arus pada kedua ujung muatan juga semakin besar. Sedangkan dalam sebuah rangkaian besar arus pada ujung awal maupun ujung akhir hambatannya sama. Artinya tambahan energi yang diperoleh muatan dibuang dalam bentuk panas, sehingga energi kinetik muatan tidak berubah. Jadi, jumlah energi yang diubah menjadi panas adalah :

$$\begin{aligned}\Delta Q &= \Delta qV \\ &= I\Delta tV\end{aligned}$$

Dengan demikian, daya yang terbuang pada hambatan adalah :

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\Delta Q}{\Delta t} \\
 &= IV \qquad (2.21)
 \end{aligned}$$

Keterangan :  $P$  : daya listrik (W)  
 $I$  : kuat arus listrik (A)  
 $V$  : beda potensial (Volt)

Persamaan 2.21 menyatakan daya yang diubah oleh sebuah alat, seta pada persamaan tersebut juga menyatakan daya dihasilkan dari sumber listrik. Satuan dalam daya listrik sama dengan semua jenis daya yaitu Watt ( $1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$ ).

Laju perubahan energi pada resistansi umumnya dapat kita tulis dengan menggunakan persamaan  $P = IV$ , namun dapat kita substitusikan ke dalam hukum Ohm ( $V = IR$ ) yaitu :

$$\begin{aligned}
 P &= IV = I(IR) = I^2R \\
 P &= IV = \left(\frac{V}{R}\right) V = \frac{V^2}{R} \qquad (2.22)
 \end{aligned}$$

(Giancoli, 2001:74)

## B. Kajian penelitian yang Relevan

1. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Athibby (2019) menunjukkan bahwa hasil dari penelitian yang diperoleh dari kelayakan produk media animasi

komputer yang didukung oleh aplikasi *Macromedia Flash 8* memperoleh kriteria layak digunakan sebagai sumber belajar. Terdapat perbedaan dari penelitian yang akan dibuat yaitu pengembangan media animasi dibuat menggunakan aplikasi *FlipaClip* yang dapat digunakan dengan berbagai perangkat seperti komputer dan *handphone*.

2. Penelitian oleh Amirul, Wati dan Asiah (2020) menunjukkan bahwa hasil penelitian yang diperoleh dari validitas video pembelajaran yang didukung oleh aplikasi *powtoon* berdasarkan penilaian ahli dikategorikan sangat valid. Pendidik dan peserta didik memberikan respon positif terhadap kemenarikan video untuk dijadikan sebagai media pembelajaran. Terdapat perbedaan dari penelitian yang akan dibuat yaitu pengembangan media animasi akan dibuat menggunakan aplikasi *FlipaClip*, sebab dengan aplikasi tersebut pengguna dapat mengkreasikan sendiri bagaimana konsep pembelajaran yang akan diaplikasikan dalam animasi, sehingga mendapatkan respon positif dari peserta didik.
3. Penelitian yang telah dilakukan oleh Panjaitan, Febriani, dan Hatika (2015) menunjukkan hasil penelitian dengan menggunakan media pembelajaran

berbantu animasi komputer siswa dapat menjaga efektifitas serta perhatian peserta didik selama berlangsungnya proses pembelajaran. Perbedaan dari penelitian yang akan dibuat yaitu proses pembuatan animasi berbantu pada aplikasi *handphone* yang tersedia gratis melalui *google play store*, sehingga akan sangat praktis dan memudahkan dalam membuat animasi.

4. Penelitian yang telah dilakukan oleh Hatika (2016) menunjukkan bahwa hasil belajar fisika siswa dengan memanfaatkan model *Advance Organizer* berbantu animasi komputer dapat diamati menggunakan 3 aspek diantaranya daya serap siswa, ketuntasan klasikal serta efektivitas pembelajaran yang mendapati bahwa analisis daya serap dalam kategori baik, yang berarti bahwa penerapan model *Advance Organizer* berbantu animasi komputer efektif berfungsi dalam mengamati proses hasil belajar peserta didik. Terdapat perbedaan dalam penelitian yang akan dibuat yaitu dari model pembelajaran menggunakan metode bermain peran, diharapkan antusiasme peserta didik pada saat pengaplikasian metode bermain peran yang berbasis animasi dimana animasi akan memuat materi terkait kehidupan



sehari - hari, sehingga peserta didik akan memperoleh pengalaman baru yang menyenangkan dalam proses pembelajaran melalui pengemabangan imajinasinya.

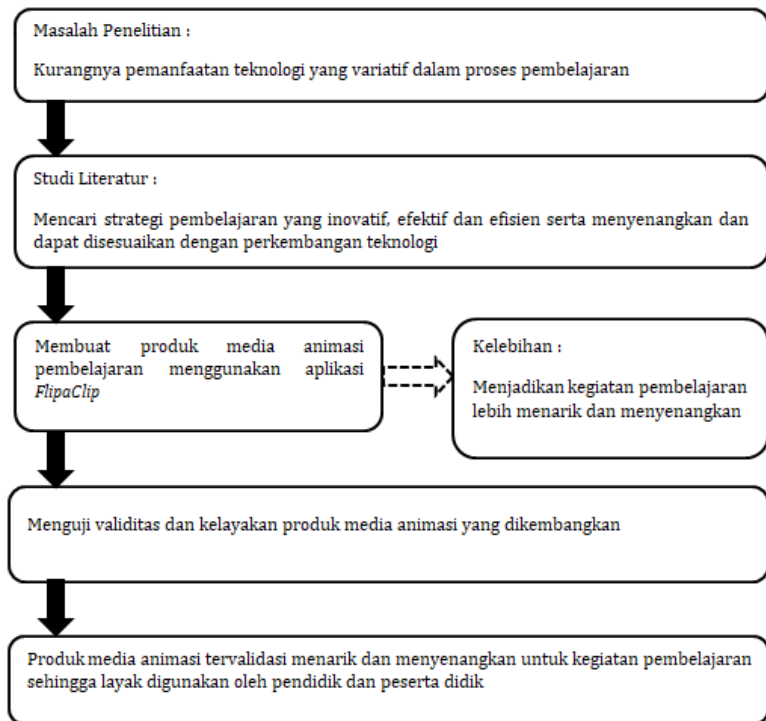
### **C. Kerangka Berpikir**

Kerangka berpikir merupakan alur pemikiran peneliti tentang bagaimana mengidentifikasi masalah penting yang berhubungan dengan teori (Sugiyono, 2017:60). Dalam konteks ini, secara garis besar peneliti akan menguraikan pokok masalah dalam penelitian ini. Menurut (Sugiyono, 2018:229) yang berpendapat bahwa observasi adalah teknik pengumpulan data yang memiliki karakteristik tertentu apabila dibandingkan dengan teknik lainnya. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan oleh peneliti, menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran di MAN 5 Cirebon hanya melalui *e-learning*.

Upaya yang dapat dilakukan untuk pemanfaatan perkembangan teknologi adalah dengan menciptakan metode pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan peneliti mencari solusi strategi pembelajaran seperti apa yang akan dikembangkan dan dapat menjawab masalah dalam penelitian. Hasil dari studi literasi menyatakan

bahwa media animasi yang disajikan dapat menjadi solusi permasalahan ini dimana kelebihan yang ditawarkan yaitu dapat membuat kegiatan pembelajaran menjadi aktif dan menyenangkan.

Berdasarkan uraian tersebut dapat ditarik kesimpulan dari hambatan yang ditemukan, kemudian diberikan solusi alternatif melalui pengembangan media animasi yang akan menggunakan langkah - langkah pengembangan pendekatan model ADDIE, dikarenakan pendekatan model pengembangan ADDIE sesuai untuk proses pembuatan suatu produk pengembangan serta tahapan dalam pendekatan model pengembangan ADDIE yang sistematis untuk suatu pengembangan yang intruksional. Dari pendekatan model pengembangan ADDIE diharapkan agar hasil penilaian yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media dapat memenuhi kriteria layak untuk sebuah pengembangan produk media animasi yang disajikan ,sehingga dapat digunakan sebagai sarana penunjang kegiatan pembelajaran pendidik dan peserta didik. Berikut Gambar 2. 6 yang merupakan kerangka berpikir dalam penelitian.



Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

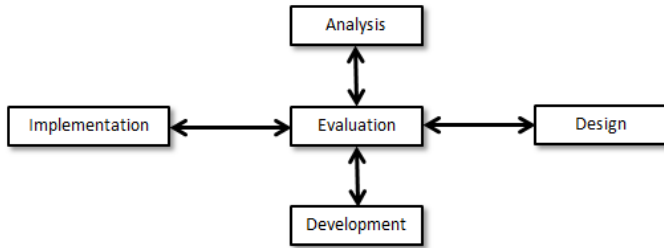
#### **A. Model Pengembangan**

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan guna mengetahui kelayakan terhadap produk media animasi yang disajikan akan dirancang tahap – pertahap melalui model pengembangan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE, berdasarkan implementasinya yang sistematis dan sederhana membuat peneliti memilih model pengembangan tersebut untuk penelitian. Setiap tahapan kinerjanya dilakukan evaluasi dan revisi secara sistematis, sehingga produk yang dihasilkan akan valid. Model pengembangan ADDIE adalah singkatan dari Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*) (Latip, Abdul dan Permanasari, 2016).

#### **B. Prosedur Pengembangan**

Usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yaitu mengembangkan bentuk media

animasi yang baik. Media animasi yang akan dikembangkan menggunakan prosedur pengembangan model ADDIE yang ditunjukkan pada Gambar 3. 1.



Gambar 3. 1 Skema Model Pengembangan ADDIE

### 1. Analisis (*analysis*)

Kegiatan utama dalam menganalisis diperlukan adanya pengembangan media pembelajaran baru serta menganalisis kelayakan dan syarat - syarat pengembangan media pembelajaran baru (Sugiyono, 2015). Dalam tahapan analisis ini, peneliti melakukan cakupan yang terdiri atas tiga hal yaitu sebagai berikut :

#### a. Analisis Materi

Depdiknas (2003) menyatakan bahwa kurikulum dikembangkan pada seluruh jenjang serta jenis pendidikan sesuai dengan prinsip diverifikasi dalam satuan pendidikan, potensi

daerah serta peserta didik. Dengan begitu setiap sekolah dalam proses pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan satuan pendidikan serta keadaan peserta didik. Dengan adanya penerapan suatu produk metode pembelajaran berbasis animasi diharapkan efektif untuk meningkatkan motivasi peserta didik sehingga dapat tercapainya proses pembelajaran.

Pada tahap ini dilakukan kegiatan identifikasi materi pengembangan sesuai dengan silabus untuk materi pembelajaran kurikulum dan pengajaran. Hal tersebut dilakukan dengan cara menganalisis beberapa materi yang terdapat dalam buku ajar fisika kelas XII. Analisis materi pelajaran yang digunakan meliputi kuat arus listrik, Hukum Ohm, Hukum Kirchoff, rangkaian listrik hambatan listrik seri dan paralel serta konsep energi dan daya listrik.

#### b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan terlebih dahulu menganalisis situasi di kelas dalam penggunaan teknologi pembelajaran yang mendukung pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Untuk mengatasi tingkat kejenuhan peserta didik

dalam kelas, dalam tahap ini akan ditetapkan suatu produk media animasi yang inovatif, efektif serta efisien agar mampu mempermudah pendidik dan peserta didik dalam menyampaikan dan memahami materi pembelajaran.

c. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Tahapan ini menganalisis karakteristik peserta didik pada saat usia Sekolah Menengah Atas kelas XII. Sesuai dengan tingkat perkembangan remaja usia sekitar 16 – 18 tahun yang mampu mencapai tahapan berpikir operasional formal, artinya mampu dalam proses berpikir abstrak. Selain itu, analisis kebutuhan pada karakteristik peserta didik dimanfaatkan untuk melihat seberapa dibutuhkannya suatu produk inovasi baru dalam media animasi yang akan diterapkan dalam pembelajaran. Pada zaman digital seperti sekarang, usia remaja lebih banyak menghabiskan waktu berinteraksi dengan *gadget*, dikarenakan aktivitas yang berhubungan dengan teknologi lebih berwarna dalam sudut pandang mereka (Rahmawati, 2020).

## 2. Desain (*design*)

Tahap kedua setelah tahap analisis dilakukan, langkah selanjutnya pada tahap perancangan peneliti mulai membuat produk animasi. Produk yang akan dibuat adalah metode pembelajaran berbasis animasi untuk materi arus listrik searah. Berikut tahap perancangannya antara lain :

- a. Menyusun materi yang akan ditampilkan dalam bentuk animasi.
- b. Pembuatan *storyboard* untuk menggambar karakter animasi  
*Storyboard* adalah sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai dengan penyampaian ide materi yang jelas serta berfungsi sebagai panduan dalam memudahkan proses pembuatan animasi.
- c. Mengolah gambar dari *storyboard* menjadi gambar yang dapat bergerak melalui aplikasi *FlipaClip*.
- d. Memasukkan warna ke dalam bentuk karya animasi.
- e. Menggabungkan seluruh *scene* yang ada di dalam animasi.
- f. Penyusunan instrumen yang akan digunakan untuk penelitian.



### 3. Pengembangan (*development*)

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan produk media animasi yang mengandung materi arus listrik searah untuk kelas XII SMA/MA. Peneliti akan melanjutkan pembuatan animasi berdasarkan *storyboard* yang telah dibuat. Adapun langkah – langkah kegiatan pengembangan yang akan dilakukan antara lain :

- a. Peneliti akan melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing mengenai produk awal media animasi yang akan dikembangkan. Hal ini bertujuan untuk memperoleh masukan atau saran dari dosen pembimbing, kemudian produk animasi yang telah dikonsultasikan akan digunakan peneliti untuk menyempurnakan bentuk tampilan desain animasi.
  - b. Setelah animasi sudah dikembangkan dan direvisi sesuai dengan saran dari dosen pembimbing, kemudian diserahkan kepada validator ahli media, ahli materi untuk memperoleh penilaian terkait aspek validasi.
- ### 4. Implementasi (*implementation*)

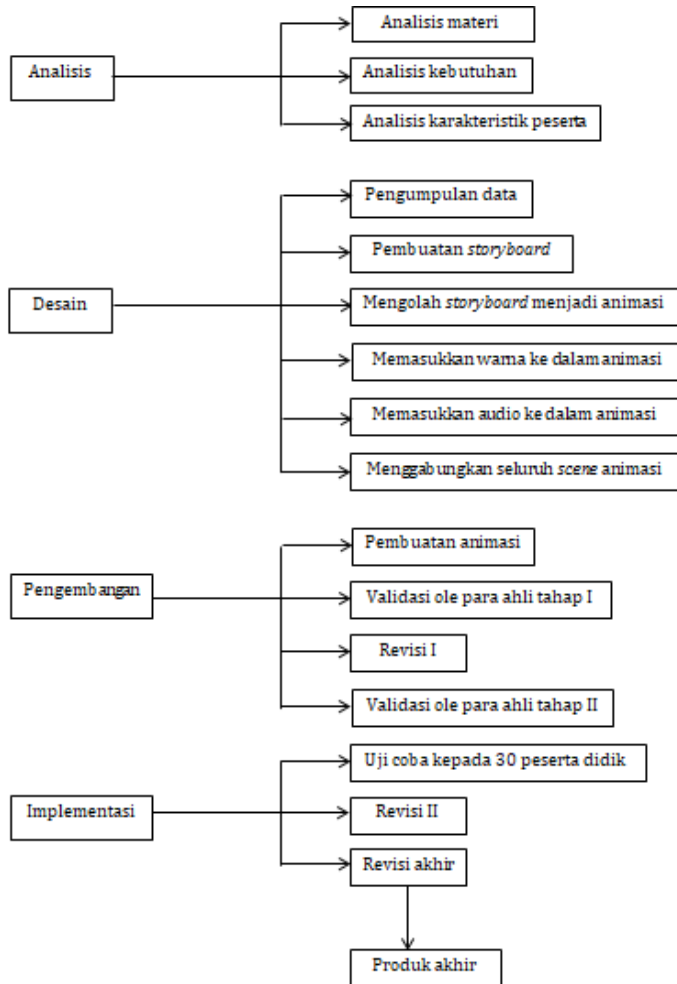
Pada tahapan sesudah produk divalidasi oleh para ahli, kemudian tahapan implementasi akan dilakukan terbatas pada sekolah yang ditunjuk

sebagai tempat penelitian. Tahap ini akan diuji cobakan terbatas kepada 30 peserta didik yang diambil dari kelas XII MIA MAN 5 Cirebon ,kemudian peserta didik diminta mengisi angket evaluasi produk animasi. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan.

#### 5. Evaluasi (*evaluation*)

Tahap terakhir dalam model pengembangan ADDIE yaitu tahapan mengevaluasi produk yang telah di uji cobakan. Proses evaluasi yang terjadi pada setiap tahapan model pengembangan disebut evaluasi formatif, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi. Dalam penelitian ini, evaluasi formatif digunakan sebagai umpan balik untuk mengadakan perbaikan dari validasi ahli materi maupun ahli media. Berdasarkan hasil penilaian angket respon produk dari peserta didik, peneliti akan melakukan revisi agar produk animasi pembelajaran yang dikembangkan sesuai dan layak digunakan.

Berikut Gambar 3.2 bagan prosedur pengembangan penelitian.



Gambar 3. 2 Prosedur Pengembangan

## **C. Desain Uji Coba Produk**

### **1. Desain Uji Coba**

Produk media animasi yang disajikan akan diujikan guna mengetahui kelayakan produk serta respon peserta didik terhadap produk yang akan dikembangkan. Pengujian produk media animasi merupakan bagian dari tahap validasi dan evaluasi. Hasil produk media animasi akan dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing guna mengetahui tingkat kelayakan produk dari hasil validasi oleh ahli dan pendidik. Kemudian akan diketahui kepraktisan dan daya tarik produk dari hasil respon peserta didik.

### **2. Subjek Uji Coba**

Populasi yang terdapat pada penelitian ini mencakup seluruh peserta didik kelas XII MIA MAN 5 Cirebon. Teknik pengambilan sampel yang akan digunakan yaitu teknik *Purposive Sampling*. Teknik *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015). Pertimbangan yang akan dipakai yaitu sampel kelas yang dipilih merupakan kelas yang peserta didiknya telah mendapatkan pembelajaran Listrik Arus Searah.

Sampel dalam penelitian ini mencakup 30 peserta didik dari populasi kelas XII MIPA MAN 5 Cirebon.

### **3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Langkah pertama dalam melakukan sebuah penelitian yaitu teknik pengumpulan data, disebabkan tujuan utama dalam melakukan penelitian ialah memperoleh data (Sugiyono, 2016). Instrumen untuk mendapatkan data dari penelitian ini memerlukan angket dan dokumentasi. Berikut penjelasan teknik – teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti yaitu sebagai berikut :

#### **a. Wawancara**

Menurut Fadhallah (2021) wawancara merupakan komunikasi antara dua pihak atau lebih secara tatap muka, dengan satu pihak bertindak sebagai pewawancara dan yang lain sebagai yang diwawancarai untuk tujuan tertentu. Pada teknik ini wawancara kepada guru fisika dan peserta didik yang digunakan untuk mencari data awal terkait bentuk media animasi yang akan dikembangkan.

#### **b. Angket**

Menurut Sugiyono (2016) angket adalah suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan beberapa pertanyaan secara

tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket dalam penelitian ini akan digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan kelayakan materi, kemudian akan diberikan kepada validator ahli materi, validator ahli media serta instrumen respon peserta didik. Dalam penelitian ini, akan menggunakan jenis angket tertutup, dimana angket tertutup merupakan angket penelitian yang item jawabannya sudah tersedia pada lembar angket dan pada halaman belakangnya akan disertai kolom saran.

c. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu suatu cara yang dipergunakan guna memperoleh data serta informasi dalam bentuk buku, dokumen, tulisan angka maupun gambar yang berupa laporan dan keterangan yang dapat mendukung observasi peneliti (Sugiyono, 2015). Bentuk dokumentasi dari penelitian ini berupa informasi sekolah serta absensi peserta didik.

#### **4. Teknik Analisis Data**

Kegiatan analisis data yaitu mengelompokkan data berdasarkan variabel serta jenis responden, menyajikan data pada setiap variabel yang dipelajari

dan dilakukan perhitungan guna menguji hipotesis yang telah diajukan (Sugiyono, 2016). Analisis data instrumen non tes pada penelitian ini akan menggunakan teknik analisis *deskriptif*, instrumen non tes berupa angket yang akan menggunakan skala *Likert*. Angket skala *Likert* akan digunakan untuk menilai sikap, pendapat serta pandangan seseorang atau sekelompok orang dalam suatu peristiwa sosial (Sugiyono, 2016). Dalam penilaian penelitian ini akan menggunakan angket skala *Likert* yang terdiri dari 1 sampai 5, kemudian angket yang diisi akan dianalisis dan dipersentasekan pada Tabel 3. 1.

Tabel 3. 1 Kategori Penilaian Skala *Likert*

Instrumen Jawaban	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup Baik (CB)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

a. Angket Validasi Ahli

Validasi ahli adalah proses pengujian terhadap validitas suatu produk animasi pembelajaran yang telah dikembangkan dan dilakukan dengan cara menanyakan pendapat kepada beberapa ahli

(Sugiyono, 2017). Data dari validasi ahli kemudian akan dipersentasekan melalui jawaban rata - rata setiap komponen yang dihitung menggunakan rumus :

$$P = \frac{\sum skor (n)}{\sum skor tertinggi (N)} \times 100\%$$

Setelah mencari persentase dari kriteria validasi. Tabel 3.2 menunjukkan kriteria tanggapan dari validator.

Tabel 3. 2 Kriteria Interpretasi Tanggapan Validator

Rerata Skor Jawaban	Kriteria
80% < P ≤ 100%	Sangat Layak
60% < P ≤ 80%	Layak
40% < P ≤ 60%	Cukup Layak
20% < P ≤ 40%	Tidak Layak
0% < P ≤ 20%	Sangat Tidak Layak

(Akbar, 2013)

Berdasarkan Tabel 3.2 kriteria kevalidan interpretasi dari hasil respon validator dapat dijelaskan antara lain :

- a) Memenuhi kriteria sangat layak dan layak artinya diperlukan revisi kecil sesuai dengan saran dari validator dan tidak diperlukan validasi kembali.



- b) Memenuhi kriteria cukup layak artinya diperlukan revisi besar dan tidak diperlukan validasi kembali.
- c) Memenuhi kriteria tidak layak dan sangat tidak layak artinya diperlukan revisi besar dan diperlukan kembali melakukan validasi.

Gambar 3.3 menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai suatu interpretasi, respon terhadap produk yang dikembangkan semakin baik.

b. Angket Respon Peserta Didik

Jawaban dari setiap butir angket untuk peserta didik menggunakan skala *Likert* yang mempunyai tingkatan dari sangat baik sampai sangat kurang baik. Kemudian dari perhitungan skor masing-masing pernyataan dapat dicari dengan rumus persentase keseluruhan jawaban yaitu :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

f = Jumlah jawaban responden

n = Jumlah seluruh responden

Penentuan kriteria interpretasi skor angketnya dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kriteria Interpretasi Respon Peserta Didik

Rerata Skor Jawaban	Kriteria
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Layak
$60\% < P \leq 80\%$	Layak
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup Layak
$20\% < P \leq 40\%$	Tidak Layak
$0\% < P \leq 20\%$	Sangat Tidak Layak

(Akbar, 2013)

Berdasarkan tabel diatas, kriteria kevalidan interpretasi dari hasil respon peserta didik dapat dijelaskan antara lain :

- a) Memenuhi kriteria sangat layak dan layak artinya diperlukan revisi kecil dan tidak diperlukan uji coba kembali.
- b) Memenuhi kriteria cukup layak artinya diperlukan revisi besar dan tidak diperlukan uji coba kembali.
- c) Memenuhi kriteria tidak layak dan sangat tidak layak artinya diperlukan revisi besar dan diperlukan kembali melakukan uji coba.

Tabel 3.3 yang menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai suatu interpretasi, kualifikasi produk yang dikembangkan semakin baik.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Pengembangan Produk Awal**



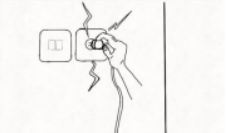

Pengembangan produk awal pada penelitian ini dimulai dari tahap analisis dan desain, selanjutnya melakukan evaluasi pada kedua tahap tersebut. Tahap analisis dalam prosedur penelitian ini dilakukan dengan observasi. Observasi dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran serta pemanfaatan media teknologi yang digunakan selama proses pembelajaran berlangsung. Materi yang dipilih dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu materi listrik arus searah. Berikut hasil analisis yang diperoleh peneliti antara lain :

1. MAN 5 Cirebon memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran menggunakan aplikasi *e-learning* yang dikembangkan oleh Kementerian Agama.
2. Berdasarkan observasi, dengan berbantu aplikasi *e-learning* sebagai salah satu pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, hal tersebut membuat peserta didik sangat bosan dan menyebabkan pembelajaran menjadi pasif.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengembangkan media pembelajaran yang disajikan dalam bentuk animasi untuk peserta didik pada materi listrik arus searah sebagai salah satu sumber belajar yang dapat membuat inovasi dalam kegiatan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Tahap desain adalah tahap kedua dalam model ADDIE pada penelitian ini. Pada tahap desain, peneliti memulai dengan merancang desain media animasi yang disesuaikan pada kesimpulan

dari tahap analisis. Kegiatan perancangan media animasi dilaksanakan mulai 21 November 2022 sampai 06 Maret 2023.

Langkah pertama dalam desain media animasi disesuaikan terlebih dahulu pada konsep listrik arus searah. Langkah kedua peneliti merancang *storyboard* untuk menggambarkan karakter seperti apa saja yang akan dibuat dalam aplikasi *FlipaClip*, serta merancang alur cerita yang disesuaikan dengan materi listrik arus searah. Berikut sebagian hasil perancangan *storyboard* dapat dilihat pada Gambar 4.1

<p><b>SCENE 1</b></p>	<p><b>AUDIO :</b> Suara anak kecil sedang tertidur dan suasana ruangan gelap  <b>SCRIPT :</b> Tahukah kalian ? Pada materi listrik arus statis kalian sudah mempelajari bagaimana muatan listrik dalam keadaan diam. Eits tapi kegunaan listrik dalam kehidupan kita itu gak cuma ketika muatan tersebut diam loh. Tapi juga ketika muatannya bergerak.</p>	
<p><b>SCENE 2</b></p>	<p><b>AUDIO :</b> Suara alat elektronik menyala dan suara anak kecil  <b>SCRIPT :</b> Yaitu dengan menyalnya semua alat elektronik, dimana hal tersebut bisa terjadi karena muatan - muatan listriknya bergerak</p>	
<p><b>SCENE 3</b></p>	<p><b>AUDIO :</b> Suara kabel tercabut  <b>SCRIPT :-</b></p>	
<p><b>SCENE 4</b></p>	<p><b>AUDIO :</b>  <b>SCRIPT :</b> Halo teman - teman, di video pembelajaran kali ini. Mari bersama - sama belajar tentang prinsip kerja peralatan listrik arus searah, yang tentunya sudah disesuaikan dengan standar kompetensi 3.1. Yuk mari kita bahas bersama - sama.</p>	

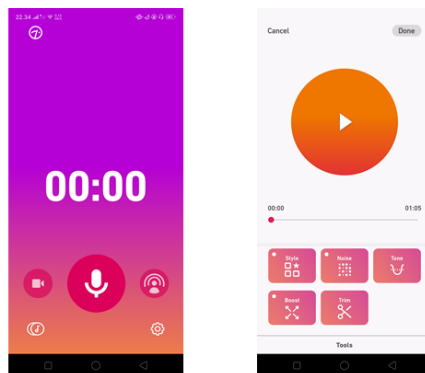
Gambar 4. 1 Hasil perancangan *storyboard*

Langkah ketiga setelah tahap perancangan *storyboard*, peneliti mengolah gambar dari *storyboard* menjadi gambar yang dapat bergerak melalui aplikasi *FlipaClip*, kemudian peneliti memberi warna pada karakter dan *background* yang terdapat dalam *scene* animasi. Berikut hasil perancangan terdapat dalam Gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Contoh *scene* media animasi

Kemudian langkah keempat peneliti melakukan rekaman dan editing audio dengan berbantuan aplikasi *Dolby On*, seperti yang ditampilkan pada Gambar 4. 3.



Gambar 4. 3 Tampilan rekaman suara di *Dolby On*

Adapun secara sistematis alur tampilan dari video animasi pembelajaran berbasis *FlipaClip* yang disajikan menggunakan metode *role playing* berisi :

a. Sampul video

Bagian terpenting dalam sebuah video adalah *thumbnail* atau sampul video yang dapat digunakan sebagai gambaran dari isi konten dalam video.



Gambar 4. 4 Tampilan sampul video

b. Pembukaan

Media animasi dimulai dengan pembuka atau *intro video* yang bertujuan guna memukau penonton atau *audiens*. Gambar 4. 5 menampilkan sebagian scene dalam video pembuka media animasi



Gambar 4. 5 Tampilan pembuka video

c. Apersepsi

Selanjutnya cara menarik peserta didik dalam kegiatan pembelajaran yaitu dengan membuat kegiatan apersepsi (Ramdiana, 2020). Dalam media animasi menyajikan kegiatan apersepsi dalam bentuk kehidupan sehari – hari seperti bagaimana kegunaan alat – alat elektronik.



Gambar 4. 6 Tampilan *scene* apersepsi

d. Materi pembahasan

Materi pembahasan yang ditampilkan dalam setiap *scene* vide animasi menggunakan konsep materi fisika yang berkaitan dengan kehidupan sehari – hari.



Gambar 4. 7 Tampilan materi pembahasan

e. Contoh soal

Contoh soal dalam video animasi berisikan contoh soal yang disertai dengan pembahasan untuk

membentuk peserta didik agar lebih dalam memahami materi pembahasan.

**Contoh soal 1**

Arus sebesar 4 mA mengalir dalam sebuah kawat penghantar. Berapa besar muatan per menit yang mengalir melalui kawat penghantar tersebut?



Gambar 4. 8 Tampilan contoh soal

f. Pembahasan soal

Pembahasan soal berisi penjelasan mengenai penyelesaian contoh soal yang berfungsi guna menguatkan pemahaman materi peserta didik.

**Pembahasan**

Diketahui :

$I = 4 \text{ mA} \rightarrow 4 \times 10^{-3} \text{ A}$   
 $t = 1 \text{ menit}$   
 $= 60 \text{ menit}$

Ditanyakan  $q = \dots ?$

$$I = \frac{q}{t}$$
$$q = I \cdot t$$
$$= 4 \times 10^{-3} \cdot 60$$
$$= 240 \times 10^{-3} = 0,24 \text{ C}$$

Gambar 4. 9 Tampilan pembahasan soal

g. Penutup

Selanjutnya penutup yaitu memaparkan kesimpulan terkait penjelasan materi yang terdapat dalam video animasi dan ucapan terimakasih telah menyimak video animasi.



## B. Hasil Uji Coba Produk

Tahap pengembangan media animasi berbasis *FlipaClip* yang bertujuan menghasilkan media animasi yang baik dalam aspek kelayakan media (Farizi et al, 2019). Kegiatan pada tahap pengembangan setelah media animasi telah siap divalidasi oleh ahli untuk mendapatkan penilaian dengan menggunakan instrumen dalam bentuk angket lembar validasi media pembelajaran.

Validasi media animasi melibatkan tiga validator diantaranya Irman Said Prasetyo, M. Sc sebagai validator 1 dan Dr. Joko Budi Poernomo, M. Pd sebagai validator 2 selaku dosen Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, serta Moh. Nurudin, M. Pd sebagai validator 3 selaku guru Fisika MAN 5 Cirebon.

### a) Hasil penilaian media animasi menurut ahli media

Tabel 4. 1 Hasil penilaian ahli media

No.	Aspek	Validator		
		I	II	III
1.	Perangkat Lunak	20	19	19
2.	Desain Pembelajaran	25	28	32
3.	Komunikasi Visual	46	48	45
	Total	91	95	96
	Presentase (%)	91%	95%	96%
	Rata - rata Persentase		94%	
	Kategori Kelayakan		Sangat Layak	

Berdasarkan tabel hasil penilaian media animasi menurut ahli media secara keseluruhan persentase yang diperoleh yakni 94% yang artinya masuk dalam kriteria sangat layak, namun terdapat beberapa revisi dari validator media. Komentar dari validator ahli media yaitu terdapat beberapa animasi yang kurang realistis serta gerak animasi kurang *smooth*. Hal ini sejalan dengan penelitian (Mujiarti, 2019) yang menyatakan bahwa gambar yang digunakan dalam animasi sebaiknya menarik dan mampu membantu audiens mudah memahami informasi yang disajikan animasi, sehingga sangat penting sekali suatu animasi harus memiliki kualitas yang baik, dalam arti memiliki tujuan, relevan, aktual dan menarik.

b) Hasil penilaian media animasi menurut ahli materi

Tabel 4. 2 Hasil penilaian ahli materi

No.	Aspek	Validator		
		I	II	III
1.	Materi	14	14	13
2.	Pembelajaran	31	33	32
	Total	45	47	45
	Presentase (%)	90%	94%	90%
	Rata - rata Presentase		91%	
	Kategori	Sangat Layak		

Berdasarkan tabel hasil penilaian media animasi menurut ahli materi secara keseluruhan persentase yang diperoleh yakni 91% yang artinya termasuk dalam kriteria sangat layak, namun terdapat beberapa revisi dari validator materi. Komentar dari validator ahli materi yaitu terdapat kesalahan penerapan

konsep materi dalam animasi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Rahmi, 2017) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan pembelajaran yang bermakna, proses pembelajaran tidak memuat fakta – fakta belaka tetapi memuat kegiatan yang menghubungkan konsep – konsep guna menghasilkan pemahaman yang utuh dan juga untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Selanjutnya, setelah tahap pengembangan yaitu tahap implementasi yang bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk media animasi. Pada tahap implementasi, peneliti melakukan uji coba media animasi kepada 30 peserta didik kelas XII MIA MAN 5 Cirebon.

Berdasarkan Tabel 4. 3 hasil penilaian media animasi dari respon peserta didik, secara keseluruhan persentase yang diperoleh yakni 83,98% yang artinya masuk dalam kriteria layak. Sejalan dengan pendapat (Rasyid & Rohani, 2018) agar media pembelajaran dapat dimanfaatkan dengan baik, pendidik perlu mengetahui kebutuhan pembelajaran serta permasalahan – permasalahan yang dihadapi peserta didik, sehingga peran pendidik dapat menjadi kreator yaitu menciptakan dan memanfaatkan media yang tepat, efisien dan menyenangkan bagi peserta didik. Hal tersebut sejalan juga dengan pendapat (Afifah, et al., 2019) yaitu pemanfaatan media yang relevan dalam pembelajaran dapat mengoptimalkan proses pembelajaran, sehingga peserta didik dapat memanfaatkan media pembelajaran.

Tabel 4. 3 Hasil respon peserta didik

Aspek	No. Butir	Skor	Presentase
Desain Pembelajaran	1	136	90,67%
	2	121	80,67%
	3	123	82%
Operasional	4	120	80%
	5	126	84%
Komunikasi Visual	6	138	90,67%
	7	128	84,67%
	8	127	84,67%
	9	122	81,34%
	10	133	88,67%
	11	125	83%
Rata - rata Skor		127,18	
Rata - rata Persentase Kategori			83,98%
		Layak	

### C. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan setelah produk media animasi divalidasi. Berikut saran dan masukan dari validator ahli adalah sebagai berikut :

- 1) Pada *scene* 23 rumus untuk mencari kuat arus. Pada pembahasan soal nomor dua *scene* 26 mencari nilai arus, sehingga tidak diperlukan penulisan turunan rumus terlebih dahulu.

**Pembahasan**


Diketahui :  
 $R = 5,5 \text{ k}\Omega \rightarrow 5500 \Omega$   
 $V = 220 \text{ volt}$

Ditanyakan  $I = \dots ?$

$$V = I \cdot R$$

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

$$= \frac{220}{5500}$$

$$= 0,04 \text{ A}$$


Gambar 4. 10 Penulisan pembahasan soal sebelum revisi

**Pembahasan**

Diketahui :  
 $R = 5,5 \text{ k}\Omega \rightarrow 5500 \Omega$   
 $V = 220 \text{ volt}$

Ditanyakan  $I = \dots ?$

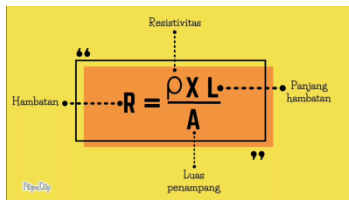
$$I = \frac{V}{R}$$

$$= \frac{220}{5500}$$

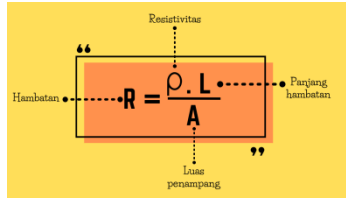
$$= 0,04 \text{ A}$$


Gambar 4. 11 Penulisan pembahasan soal setelah revisi

- 2) Penulisan rumus kali pada *scene* 34 yang menggunakan simbol X digantikan dengan simbol titik agar menghindari kesalahpahaman dalam memahami konsep materi.



Gambar 4. 12 Penulisan rumus sebelum revisi



Gambar 4. 13 Penulisan rumus setelah revisi

- 3) Mengubah *scene* 54 dalam menguraikan konsep rangkaian seri yaitu apabila salah satu listrik mati maka semuanya akan meredup. Konsep materi yang salah pada gambar 4. 14 yang menjelaskan bahwa rangkaian pada kulkas adalah rangkaian seri, jika sumber tegangan pada kulkas yang tercabut akan mati semua. Konsep materi yang benar digantikan pada gambar 4. 15 yang menjelaskan konsep rangkaian seri pada lampu taman yang menyala dan redup secara bersamaan memiliki arus listrik yang mengalir antar lampu jumlahnya sama.



Gambar 4. 14 Konsep *scene* 54 sebelum revisi

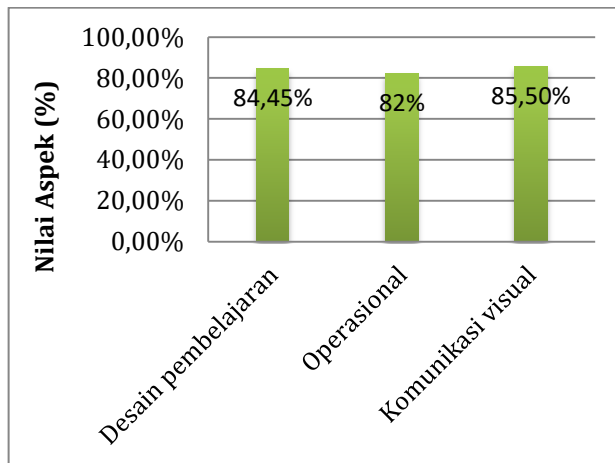


Gambar 4. 15 Konsep *scene* 54 setelah revisi

### C. Kajian Produk Akhir

Produk akhir yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah media animasi berbasis *FlipaClip*. Kelebihan dari produk yang dikembangkan adalah dapat diakses pada berbagai perangkat (*device*), baik perangkat komputer atau *handphone*. Pengembangan media animasi dimulai dengan menentukan potensi masalah serta pengumpulan data, kemudian dilanjutkan dengan proses perancangan media animasi. Setelah media animasi dirancang selanjutnya diuji validasi oleh validator ahli dan uji respon peserta didik untuk mengetahui kelayakan dari media animasi.

Media animasi diuji validasi oleh dua dosen ahli dan satu ahli praktisi. Validasi terdiri dari 5 aspek. Aspek materi berisi 3 indikator, aspek pembelajaran berisi 7 indikator, aspek perangkat lunak berisi 4 indikator, aspek desain pembelajaran berisi 6 indikator dan aspek komunikasi visual berisi 10 indikator.



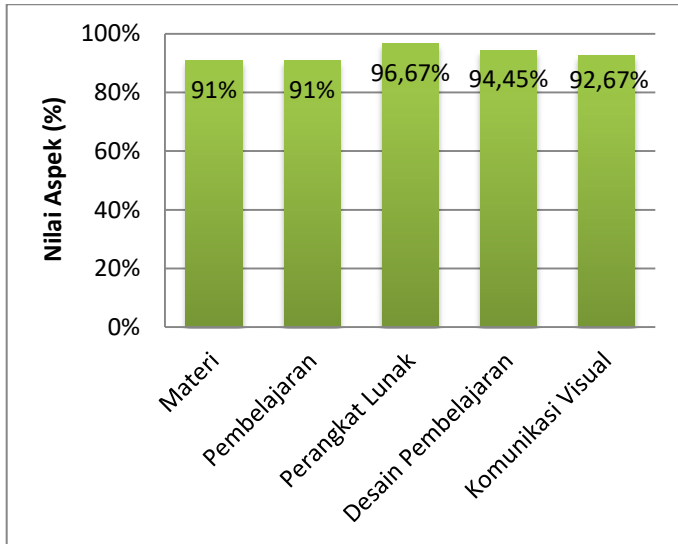
Gambar 4. 16 Nilai aspek uji validasi ahli

Berdasarkan gambar 4. 6 diketahui bahwa masing – masing aspek penilaian antara 91% sampai 96,67%. Aspek perangkat lunak memperoleh persentase uji validasi paling tinggi yaitu 96,67%. Aspek desain pembelajaran memperoleh persentase uji validasi paling tinggi setelah aspek perangkat lunak yaitu 94,45%. Hasil persentase rata – rata didapatkan skor sebesar 94,60%. Persentase yang diperoleh dari seluruh aspek termasuk dalam kategori sangat layak. Penentuan rentang kategori penilaian didasarkan interval penilaian produk berdasarkan panduan (Akbar, 2013).

Hasil pengembangan media animasi dapat dikatakan desain media yang dibuat mampu menampilkan efek – efek animasi dan simulasi yang efektif dalam membantu proses pembelajaran yang variatif, menjadikan produk hasil pengembangan ini mampu menjembatani permasalahan yang dialami oleh pendidik dan peserta didik seperti yang diungkap dalam data hasil temuan masalah. Seperti yang diungkapkan juga oleh Munandi (2013) bahwa kedudukan media sepenuhnya melayani kebutuhan belajar peserta didik, yang artinya untuk beberapa hal media pembelajaran dapat menggantikan fungsi pendidik terutama sebagai sumber belajar.

Kemudian setelah dilakukan oleh uji validator media animasi diuji cobakan kepada 30 peserta didik kelas XII MIPA 1 MAN 5 Cirebon. Penilaian terdiri dari 3 aspek. Aspek desain pembelajaran berisi 3 indikator, aspek operasional berisi 2 indikator dan aspek komunikasi visual berisi 5 indikator.





Gambar 4. 17 Hasil uji respon peserta didik

Media animasi yang dikembangkan mendapatkan respon yang baik dari peserta didik. Berdasarkan gambar 4. 7 diketahui bahwa nilai aspek tertinggi pada aspek komunikasi visual dengan nilai 85,50%, sedangkan nilai aspek terendah pada aspek operasional dengan nilai 82%. Hasil rata – rata persentase penilaian angket respon peserta didik diperoleh skor 83,98% dengan kategori layak. Hal ini sesuai dengan penelitian (Fadillah dan Bilda, 2019) yang menyatakan bahwa video animasi pembelajaran mendapatkan penilaian layak dengan nilai respon peserta didik sebesar 75,5%.

Hasil pengembangan media animasi memperoleh respon positif dari peserta didik yang diketahui dari penilaian setiap aspek, peserta didik mengungkapkan media animasi sangat menarik digunakan sebagai

sumber belajar. Seperti yang diungkapkan oleh Sutikno (2013) bahwa memberikan pengertian dari belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan baru dari hasil pengalamannya sendiri. Peserta didik merasa terkesan menggunakan media animasi berarti peserta didik telah memperoleh suatu perubahan baru dalam dirinya sebagai suatu proses dari pembelajaran.

Hasil uji validasi dan uji respon peserta didik diketahui bahwa secara keseluruhan media animasi berbasis *FlipaClip* yang disajikan pada materi listrik arus searah untuk SMA/MA Kelas XII layak digunakan sebagai sumber media pembelajaran.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan penelitian pengembangan media animasi berbasis *FlipaClip* disebabkan oleh beberapa sebab antara lain :

1. Materi yang digunakan dalam media animasi hanya memuat materi listrik arus searah dan tidak meliputi semua materi fisika.
2. Media animasi dapat diakses secara *online* dan memiliki bentuk format file video.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan Tentang Produk**

Berdasarkan data penelitian serta jawaban dari rumusan masalah dapat disimpulkan bahwa :

1. Kelayakan produk media animasi yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 91% menurut validator ahli materi dan 94% menurut validator ahli media dan termasuk dalam kategori sangat layak. Tanggapan validator yang diperoleh tersebut telah melalui tahap uji validitas awal yang terdapat beberapa saran dari validator yang semua saran sangat membantu dalam perbaikan produk, sehingga produk media animasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada jenjang SMA/MA Kelas XII.
2. Respon peserta didik terhadap produk media animasi yang diuji cobakan kepada 30 peserta didik kelas XII secara keseluruhan mendapatkan kategori layak dengan persentase sebesar 83,98%. Hasil ini menunjukkan bahwa media animasi dapat digunakan sebagai sumber belajar.

#### **B. Saran Pemanfaatan Produk**

Saran yang perlu ditinjau dari produk media animasi yang dikembangkan untuk fisika SMA/MA Kelas XII adalah sebagai berikut :

1. Saran bagi pendidik dan peserta Didik
  - a. Media animasi diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar dalam pembelajaran fisika
  - b. Media animasi dapat digunakan diluar pembelajaran
2. Saran bagi peneliti selanjutnya
  - a. Produk media animasi yang dikembangkan perlu dimaksimalkan lagi dengan menambahkan beberapa latihan soal agar lebih lengkap
  - b. Media animasi ini dapat dilanjutkan dengan menguji pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik

**C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Hasil produk media animasi pada penelitian ini dapat digunakan di sekolah yang menjadi objek maupun sekolah menengah atas atau sederajat lainnya. Adapun saran untuk pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut :

1. Apabila ingin mendapatkan hasil produk pengembangan yang lebih baik, sebaiknya produk diimplementasikan ke dalam kegiatan pembelajaran.
2. Diharapkan hadir dengan berbagai produk pengembangan media animasi lainnya yang lebih menarik, efektif serta efisien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Mikrajuddin. 2017. *Fisika Dasar I*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Abdullah, Mikrajuddin. 2017b. *Fisika Dasar II*.
- Afifah, N., Widayat, V., P. & Karno, R. (2019). Kelayakan Media Pembelajaran Biologi dalam Bentuk Spesimen pada Materi Organ Tumbuhan Di SMPN 5 Rambah Hilir. *Jurnal Sainstific MIPA*, 1(1), Pp. 1-8.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*.
- Anam, A., Wati, W., & Asiah, N. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Channel Youtube Berbantu Aplikasi Powtoon pada Materi Suhu dan Kalor. *U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher*, 1(1), 19–28.
- Anshori, S. (2018). *Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Sebagai Media Pembelajaran*. 9924, 88–100.
- Asyhari, A & Diani, R. 2017. *Pembelajaran Fisika Berbasis Web Enhanced Course : Mengembangkan Web-Logspembelajaran Fisika Dasar I*. 4(1), 13–25.
- Arsyad, A. 2015. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Athibby, A., R. 2019. *Pengembangan media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer untuk sekolah menengah atas berbasis macromedia flash* 8. 37–42.
- Giancolli, D., C. 2001. *Fisika Jilid 1 (terjemahan)*. Jakarta : Erlangga.

- Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. 2003. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 52(1), 5–24.
- Fadhallah. 2021. *Wawancara*. Jakarta Timur : UNJ Press.
- Fadillah, A., & Bilda, W. 2019. *Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbatuan Aplikasi Sparkoll Videoscribe*. 2, 177–182.
- Farida, C., & Fuadiah, N., F. 2022. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi pada Materi Penyajian Data*. 2, 53–66.
- Farizi, Z. A., Sulisworo, D., & Hasan, M., H. 2019. *Pengembangan Media Animasi untuk Mendukung Pembelajaran Berbasis TPACK dengan POWTOON pada Materi Torsi SMA Kelas XI*. 10(2), 108–113.
- Garsinia, D., Kusumawati, R., & Wahyuni, A. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Menggunakan Software Powtoon pada Materi SPLDV*. 3(2), 44–51.
- Gibilisco, S. 2005. *Electricity Demystified In Journal of Chemical Information and Modeling (Vol. 53)*. New York: McGraw-Hill.

- Hatika, R., G. 2016. Peningkatan Hasil Belajar Fisika Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Advance Organizer Berbantu Animasi Komputer. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 12(2), 13–117.
- Kunni, M., Y. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multi Representasi Bermuatan Sains Keislaman dengan Output Instagram Pada Materi Hukum Newton*. 01(November), 207–215.
- Latip, A., & Permanasari, A. 2016. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Untuk Siswa Smp Pada Tema Teknologi. *Edusains*, 7(2), 160–171.
- Lia, M. 2019. *Pegembangan Buku Ajar Berbasis Gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik*.
- Muhammad, R., A., Kusno, A., S., & Maulana, A. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Animasi Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta*. 9(1).
- Munandi, Y. 2013. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*.
- Nata, A. 2014. *Tafsir Ayat - ayat Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Panjaitan, M., Febriani, Y., & Hatika, R. G. 2015. *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Fisika Berbantuan*

- Animasi Komputer Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 3 Tambusai Rokan Hulu Riau.*  
<https://www.neliti.com/publications/109918/efektivitas-penggunaan-media-pembelajaran-fisika-berbantuan-animasi-komputer-ter>
- Rahmawati, Z., D. 2020. *Penggunaan Media Gadget Dalam Aktivitas Belajar Dan Pengaruhnya Terhadap Perilaku Anak.* Received : Oct 30. 3(1), 97–113.
- Rahmi, L. 2017. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berorientasi Meaningful Learning Disertai Peta Konsep Pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI SMA.* 4–1, p. 65.
- Ramdiana, H. 2020. *Apersepsi Pembelajaran Melalui Cerita - cerita Lucu Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Dan Profesionalisme Guru Dengan Metode Pembelajaran Tutor Sebaya di SMAN 21 Garut.* 3(1), 18–28.
- Rasyid, I., K. 2018. *Manfaat Media Dalam Pembelajaran.* Axiom, VII.
- Resnick, H., dan David. 1996. *Fisika Jilid 1 dan 2 (terjemahan) Edisi Ketiga.* Jakarta : Erlangga.
- Santika, I. 2021. *Grand Desain Kebijakan Strategis Pemerintah Dalam Bidang Pendidikan Untuk Menghadapi Revolusi Insudtri 4.0.* 9(2), 369–377.
- Setiaji, R., S. 2020. *Smartphone Media Berkarya Seni Visual*



*Masa Kini. 72–78.*

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan.*

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung : PT Alfabeta.

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Dan Pengembangan.* Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung : Alfabeta.

Sulfemi, A., & Wahyu, B. 2018. *Metode Role Playing Berbantu Media Audio Visual Pendidikan Dalam Meningkatkan Belajar IPS.* 41–46.

Suryani, N., Setiawan, A & Putria, A. 2018. *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sutikno, S. 2013. *Belajar dan Pembelajaran.*

Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran, Landaaan dan Aplikasinya.* Jakarta : PT Rineka Cipta.

Wawan, A., P. 2020. *Animation.* Jakarta.

Wulandari, N. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android di SMA Negeri Ngabag. 9(1) : 21 - 27.

# Lampiran 1 Surat Penunjukkan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Jl. Prof. Dr. Hanka Kampus II Ngaliyan, Semarang Telp. 024-7601295 Semarang 50185

Semarang, 05 September 2022

Nomor : B.2537/Un.10.8/J6/PP.00.9/6/2022

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth.:

1. Arsini, M.Sc
2. Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd  
di Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Fisika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Minhatul Zaqiyah

NIM : 1708066023

Judul : Pengembangan Media Animasi Berbasis *FlipaClip* Animasi Pada Pokok Bahasan Listrik Arus Searah Untuk SMA/MA Kelas XII

Dan menunjuk Saudara :

1. Arsini, M.Sc sebagai pembimbing I
2. Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd sebagai pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerja sama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

A.n Dekan  
Ketua Program Studi Pendidikan Fisika

**Joko Budi Poernomo, M.Pd.**  
NIP. 19760214 200801 1 001

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## Lampiran 2 Surat Permohonan Validator Ahli



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185  
E-mail: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id) Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.1497/Un.10.8/D/SP.01.06/02/2023 17 Februari 2023  
Lamp : -  
Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Kepada Yth.

1. Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd, Validator Ahli Materi dan Media  
(Dosen Pendidikan Fisika FST UIN Walisongo)
2. Irman Said Prastyo, M.Sc Validator Ahli Materi dan Media  
(Dosen Pendidikan Fisika FST UIN Walisongo)
3. Moh Nurudin, M.Pd, Validator Ahli Praktisi  
(Guru Fisika MAN 5 Cirebon)  
di tempat.

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara menjadi validator ahli instrument untuk penelitian skripsi:

Nama : Minhatul Zaqiyah  
NIM : 1708066023  
Program Studi : Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo  
Judul : Pengembangan Media Animasi Berbasis *FlipaClip* Pada Pokok Bahasan Listrik Arus Searah Untuk SMA/MA Kelas XII

Demikian atas perhatian dan berkenannya menjadi validator ahli instrument kami ucapkan terima kasih

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*



Dekan  
FST  
UIN WALISONGO  
SEMARANG  
REPUBLIC OF INDONESIA  
0691710 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )
2. Arsip

## Lampiran 3 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185  
E-mail: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id), Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.1498/Un.10.8/K/SP.01.08/02/2023 17 Februari 2023  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
Kepala Sekolah MAN 5 Cirebon  
di tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Minhatul Zaqiyah  
NIM : 1708066023  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika  
Judul Penelitian : Pengembangan Media Animasi Berbasis FlipaClip Pada Pokok Bahasan Listrik Arus Searah Untuk SMA/MA Kelas XII

Dosen Pembimbing : 1. Arsini , M.Sc  
2. Muhammad Izzatul Faqih , M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin , yang akan dilaksanakan tanggal 27 Februari – 27 Maret 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*



Dekan  
Fakultas Sains dan Teknologi

Kharis, SH, M.H  
19691710 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )
2. Arsip

## Lampiran 4 Surat Telah Melaksanakan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN CIREBON

### MADRASAH ALIYAH NEGERI 5 CIREBON

Komplek PP An-Nashuha Kalimukti Kec. Pabedilan Kab. Cirebon 45193  
Telp. (0231) 8835026 Fax. (0231) 8835025  
e-mail : man.kalimukti@yahoo.com

#### SURAT KETERANGAN

Nomor : 077/MA.10 40/ PP. 00.6/03/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ibnu Kasir, M.Pd  
Jabatan : Kepala MAN 5 Cirebon  
Nama Instansi : MAN 5 Cirebon  
Alamat Instansi : Komplek PP An-Nashuha Kalimukti-Pabedilan Cirebon

Menerangkan bahwa :

Nama : MINHATUL ZAQIYAH  
NIM : 1708066023  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika

Adalah benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Riset di MAN 5 Cirebon untuk bahan penyusunan skripsi dengan judul: **"Pengembangan Media Animasi Berbasis FlipaClip Pada Pokok Bahasan Listrik Arus Searah Untuk SMA/MA Kelas XII"**

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cirebon, 18 Maret 2023

Kepala MAN 5 Cirebon

(IBNU KASIR, M.Pd.)

NIP: 197212062005011003

## Lampiran 5 Lembar Wawancara Pendidik

### LEMBAR WAWANCARA GURU

“PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI BERBASIS *FLIPACLIP*  
PADA POKOK BAHASAN LISTRIK ARUS SEARAH UNTUK  
SMA/MA KELAS XII”

#### A. Tujuan Wawancara

Untuk mengetahui bentuk metode pembelajaran fisika dalam proses belajar mengajar siswa kelas XII di MAN 5 Cirebon.

#### B. Pelaksanaan Wawancara

Hari, tanggal : Senin, 21 Juni 2022

Alamat : Komplek PP An-Nashuha Kalimukti  
Kec. Pabedilan Kab. Cirebon

Nama guru : Moh. Nurudin, M. Pd

#### C. Isi Wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana cara mengajar yang Bapak terapkan selama pembelajaran?	Pembelajaran dilakukan sesuai kebijakan bahwa siswa boleh belajar tatap muka di sekolah dengan proporsi 50%, maka pembelajaran juga dilakukan secara tatap muka.

2	Adakah kesulitan yang Bapak temui dalam proses pembelajaran?	Permasalahan ditemukan umumnya peserta didik kesulitan untuk menyerap atau memahami materi
3	<p>Bagaimana cara Bapak/Ibu menyampaikan materi kepada peserta didik selama pembelajaran?</p> <p>a) Apakah menggunakan media pembelajaran atau tidak?</p> <p>b) Jika iya, media apa saja yang digunakan?</p>	<p>Pembelajaran selain tatap muka proses pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi <i>e-learning</i> yang dikembangkan oleh Kementerian Agama. Guru membuat alur kegiatan pembelajaran yang harus dilakukan oleh siswa. Kegiatan ini tidak harus dikerjakan secara <i>real time</i>, tetapi dapat dilakukan oleh siswa kapan saja dalam rentang waktu yang sudah ditentukan. Produk hasil pembelajaran pada</p>

		setiap tahapan pembelajaran diunggah oleh siswa dan dinilai oleh guru.
4	Bagaimana respons peserta didik terhadap model pembelajaran yang Bapak/Ibu terapkan pada pembelajaran?	Sebagian besar peserta didik menyampaikan keluhan merasa lebih kesulitan memahami materi pembelajaran yang disampaikan.
5	Adakah bentuk metode pembelajaran yang Bapak/Ibu gunakan pada saat pembelajaran?	Tidak ada metode pembelajaran secara spesifik yang digunakan. Peserta didik dibimbing untuk menyelesaikan kegiatan pembelajaran yang sudah diplot dalam aplikasi <i>e-learning</i> .
6	Apakah dalam proses pembelajaran Bapak/Ibu pernah menggunakan	Belum pernah. Kalaupun ada animasi yang disertakan dalam



	metode pembelajaran berbasis animasi?	pembelajaran sebatas berupa suplemen materi saja.
--	---------------------------------------	---

Cirebon, 22 Juni 2022

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran



**Moh. Nurudin, M. Pd**

NIP. 198703122011011005

Peneliti,



**Minhatul Zaqiyah**

NIM.1708066023

## Lampiran 6 Lembar Wawancara Peserta Didik

### LEMBAR WAWANCARA PESERTA DIDIK

#### **“PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI BERBASIS *FLIPACLIP* PADA POKOK BAHASAN LISTRIK ARUS SEARAH UNTUK SMA/MA KELAS XII”**

##### A. Tujuan Wawancara

Untuk mengetahui kemampuan peserta didik MAN 5 Cirebon Kelas XII dalam mengakses teknologi .

##### B. Pelaksanaan Wawancara

Hari, Tanggal : Selasa, 16 Agustus 2022

Nama Lengkap : Siti Khumaeroh

Kelas : XII MIPA 2

##### C. Isi Wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Sumber belajar apa saja yang sering kamu gunakan dalam belajar?	Teknologi informasi dan komunikasi
2	Apakah kamu suka menggunakan teknologi informasi sebagai sumber belajar? Mengapa?	Iya suka. Karena kita akan terasa mudah dengan adanya teknologi informasi, informasi yang dibutuhkan akan semakin cepat dan mudah diakses untuk kepentingan pendidikan.

		Dan materinya lebih menarik
3	Seberapa sering kamu memanfaatkan teknologi informasi sebagai sumber belajar?	Disaat kita ingin melaksanakan presentasi
4	Apakah Bapak/Ibu guru menggunakan teknologi informasi dalam pembelajaran?	Iya
5	Jika Iya bentuk teknologi informasi apa yang Bapak/Ibu guru gunakan dalam pembelajaran?	Berupa internet, <i>mobile phone</i> , infokus dan <i>CD room / flashdisk</i>
6	Apakah kamu bisa menggunakan teknologi informasi yang diterapkan Bapak/Ibu guru dalam pembelajaran?	Bisa
7	Kendala apa yang kamu alami dalam menggunakan teknologi informasi yang diterapkan Bapak/Ibu guru dalam pembelajaran?	Bahasa dalam video yang kurang sesuai dengan karakter siswa

## Lampiran 7 Storyboard Media Animasi

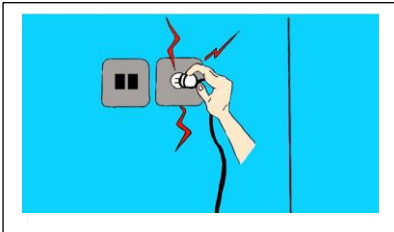


### SCENE 1

**AUDIO :** Suara anak kecil sedang tertidur

**SCRIPT :** Tahukah kalian ? Pada materi listrik arus statis kalian sudah mempelajari bagaimana muatan listrik dalam keadaan diam. Eiiits tapi kegunaan listrik dalam kehidupan kita itu gak cuma ketika muatan tersebut diam loh. Tapi juga ketika muatannya bergerak.

---



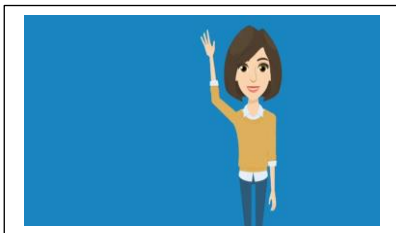
### SCENE 2

**AUDIO :** suara kabel terpasang



### SCENE 3

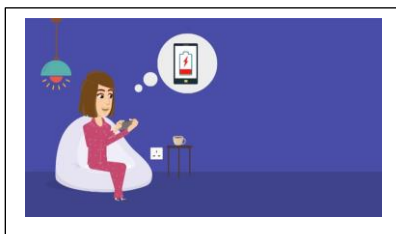
**SCRIPT :** yaitu dengan menyalanya semua alat elektronik, dimana hal tersebut bisa terjadi karena muatan - muatan listriknya bergerak



#### SCENE 4

**SCRIPT :** Halo teman - teman, di video pembelajaran kali ini. Mari bersama - sama belajar tentang prinsip kerja peralatan listrik arus searah, yang tentunya sudah disesuaikan dengan standar kompetensi 3.1. Yuk mari kita bahas bersama - sama.

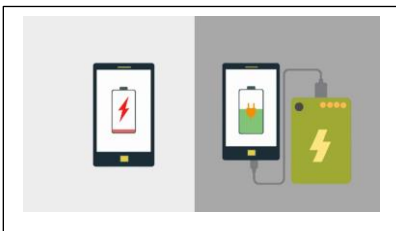
---



#### SCENE 5

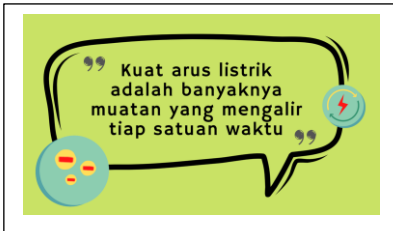
**SCRIPT :** Dalam kehidupan sehari - hari kita tidak pernah lepas dengan barang - barang elektronik yang kita gunakan , alat elektronik seperti smartphone contohnya, smartphone akan mengalami penurunan daya pada saat kalian penggunaan secara terus menerus.

---



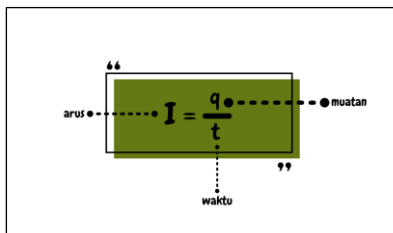
#### SCENE 6

**SCRIPT** : Dalam kondisi seperti itu, kita tentu akan mengisi ulang energi pada baterai tersebut. Tapi tahukan kalian? saat kalian mengisi ulang baterai smartphone terjadi perubahan energi listrik menjadi energi kimia loh, dimana arus listrik mengalir dari sumber energi menuju baterai sehingga terjadi aliran listrik searah. Dan bisa kita simpulkan yang mengalir dalam kabel charger smartphone kalian, itu berisi muatan listrik negatif atau bisa kita sebut elektron.



### SCENE 7

**SCRIPT** : Berikut catatan mengenai kuat arus listrik



### SCENE 8

**SCRIPT** : Secara matematis, arus listrik atau I sama dengan muatan atau q dibagi waktu atau t dan satuan arus listrik adalah Ampere.

### Contoh soal 1

Arus sebesar 4 mA mengalir dalam sebuah kawat penghantar. Berapa besar muatan per menit yang mengalir melalui kawat penghantar tersebut?



## SCENE 9

**SCRIPT** : Agar teman – teman semakin paham mari simak bersama – sama contoh soal berikut. Soal pertama, arus sebesar 4 milliampere mengalir dalam sebuah kawat penghantar, pertanyaannya berapakah besar muatan per menit yang mengalir melalui kawat penghantar?

### Pembahasan

Diketahui :  
 $I = 4 \text{ mA} \rightarrow 4 \times 10^{-3} \text{ A}$   
 $t = 1 \text{ menit}$   
 $= 60 \text{ menit}$

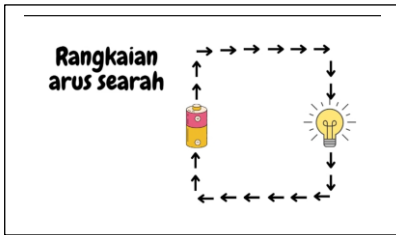
Ditanyakan  $q = \dots ?$

$$I = \frac{q}{T}$$
$$q = I \cdot t$$
$$= 4 \times 10^{-3} \cdot 60$$
$$= 240 \times 10^{-3} = 0,24 \text{ C}$$



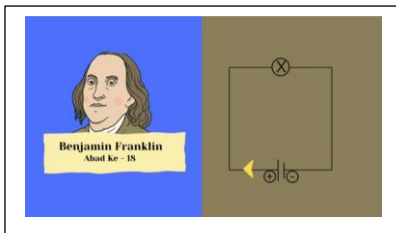
## SCENE 10

**SCRIPT** : Dapat kita ketahui bahwa nilai arusnya sebesar 4 milliampere kita ubah menjadi ampere sehingga arusnya bernilai 4 kali 10 pangkat minus 3, waktu kita tuliskan 1 menit sama dengan 60 detik. Yang ditanyakan adalah besar muatan, sehingga arus sama dengan muatan dibagi waktu, lalu kita turunkan menjadi muatan sama dengan arus dikali dengan waktu, maka dapat kita ketahui besar muatan yang mengalir per menit dalam kawat penghantar tersebut adalah 0,24 Coloumb.



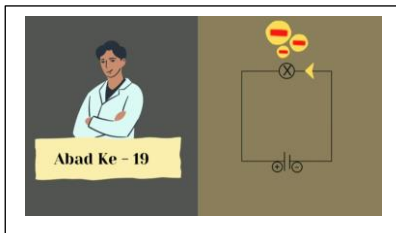
**SCENE 11**

**SCRIPT :** Pada rangkaian listrik, arah arus listrik akan berlawanan arah dengan aliran elektron loh. Kenapa bisa begitu yah teman – teman?



**SCENE 12**

**SCRIPT :** Yuk kita balik ke abad 18, dimana Benjamin Frankliln berpendapat bahwa listrik mengalir dari benda yang kelebihan muatan atau benda yang disebut bermuatan positif menuju benda yang kekurangan muatan atau benda yang disebut muatan negatif

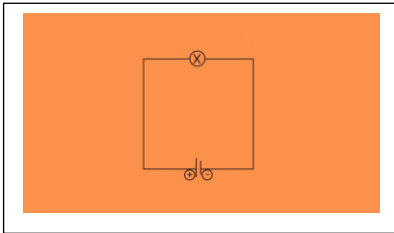


**SCENE 13**



**SCRIPT** : Lalu pada abad 19 ilmuwan sadar kalau yang mengalir sebenarnya adalah elektron dari benda yang bermuatan negatif ke benda bermuatan positif . Tapi karena arahnya sudah terlanjur dan juga tidak begitu berpengaruh, asalkan digunakan secara konsisten akhirnya ilmuwan tidak merubah arah arus tadi

---



**SCENE 14**

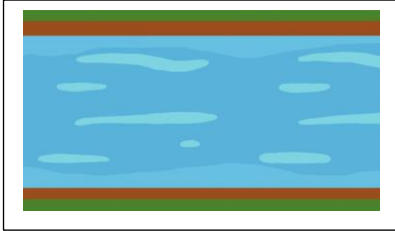
**SCRIPT** : Kita balik lagi ke konsep tegangan. Jadi, kalau kita mau listrik mengalir ke rangkaian listrik kita harus mempunyai sumber tegangan atau beda potensial listrik di rangkaian tersebut

---



**SCENE 15**

**SCRIPT** : Misalnya baterai, arus listrik akan mengalir dari kutub positif ke kutub negatif, sedangkan sebenarnya elektron mengalir dari kutub negatif ke kutub positif . Semakin besar beda potensial dua titik, semakin besar arus listrik yang akan mengalir



### SCENE 16

**SCRIPT** : Eiiittsss tidak hanya beda potensial saja yang menentukan besar arus listrik, sama seperti aliran air, arus listrik dapat kita perlambat atau kita hambat.

---



### SCENE 17

**SCRIPT** : Misalnya pada saat kalian mencuci piring, biasanya air cucian piring kalian akan mengalir menuju pipa saluran pembuangan air.

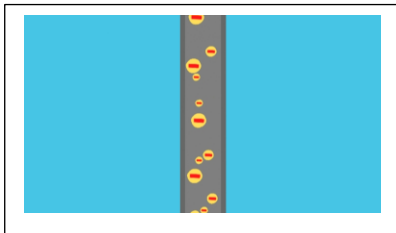
---



### SCENE 18

**SCRIPT** : Jika terjadi spons cuci piring kalian jatuh kedalam pipa, dengan adanya spons didalam pipa akan menghambat aliran air cucian piring kalian, akhirnya air jadi susah mengalir kan. Eitss tapi dalam kondisi tersebut, spons sebenarnya mempunyai lubang – lubang atau pori – pori yang tetap bisa dilewati air loh teman – teman , meskipun aliran airnya melambat.

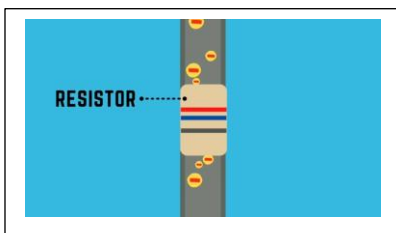
---



### SCENE 19

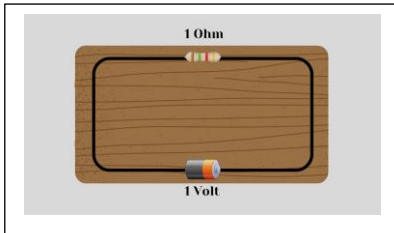
**SCRIPT** : Nah sebenarnya sama seperti spons tadi, ada material – material yang tetap bisa dilewati muatan listrik. Walaupun tidak seefektif kawat atau kabel listrik yang biasa dipakai.

---



### SCENE 20

**SCRIPT** : Jadi, jika material - material tersebut kita pasangkan kedalam rangkaian listrik, dia akan menghambat pergerakan arus listrik dan rangkaian tersebut kita sebut hambatan atau dalam bahasa inggrisnya resistor.



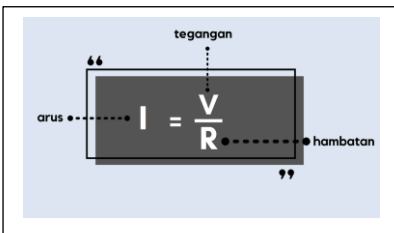
### SCENE 21

**SCRIPT** : Satuan resistor adalah Ohm, dimana jika kita pasangkan resistor 1 Ohm pada rangkaian dengan tegangan 1 Volt, maka rangkaian tersebut akan mengalir 1 Ampere.



### SCENE 22

**SCRIPT** : Berikut catatan pengertian hambatan



### SCENE 23




## SCENE 24

**SCRIPT** : Tahukan kamu? Hukum Ohm ditemukan oleh fisikawan Jerman yang bernama George Ohm di tahun 1827.

**Contoh soal 2**

Sebuah lampu mempunyai hambatan  $5,5 \text{ k}\Omega$  dipasang pada tegangan 220 volt. Berapakah kuat arus listrik yang mengalir pada penghantar tersebut?

An illustration of a teacher sitting at a desk with two students, one of whom is pointing at a board.

## SCENE 25

**SCRIPT** : Agar teman – teman semakin paham mari simak bersama – sama lagi yuk contoh soal berikut. Soal kedua, sebuah lampu mempunyai hambatan sebesar 5,5 Kiloohm yang dipasangkan dalam tegangan 220 Volt. Nah berapa yah kira – kira kuat arus yang mengalir pada penghantar tersebut?


**Pembahasan**

Diketahui :  
 $R = 5,5 \text{ k}\Omega \rightarrow 5500\Omega$   
 $V = 220 \text{ volt}$

Ditanyakan 1 ... ?

$$I = \frac{V}{R}$$
$$= \frac{220}{5500}$$

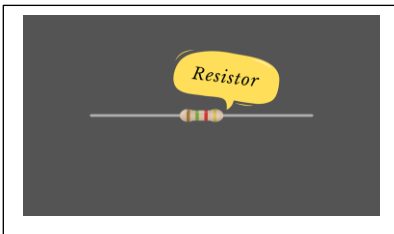
**$= 0,04 \text{ A}$**

An illustration of a lit lightbulb with rays emanating from it.

## SCENE 26

**SCRIPT** : Dapat kita ketahui bahwa nilai hambatannya sebesar 5,5 Kiloohm kita ubah menjadi Ohm sehingga menjadi 5500 Ohm, selanjutnya tegangannya sebesar 220 Volt. Yang dipertanyakan berapa kuat arusnya? Nah maka, kita tuliskan rumusnya yaitu arus sama dengan tegangan dibagi dengan hambatan sehingga dihasilkan besar kuat arus listrik yang mengalir dalam sebuah penghantar yaitu 0,04 Ampere.

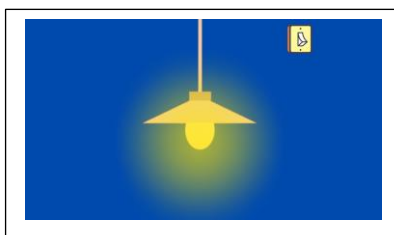
---



### SCENE 27

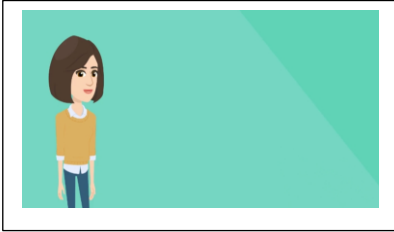
**SCRIPT** : Hambatan listrik atau resistor ini bentuknya macam – macam loh. Dapat kalian temui pada bentuk resistor seperti ini.

---



### SCENE 28

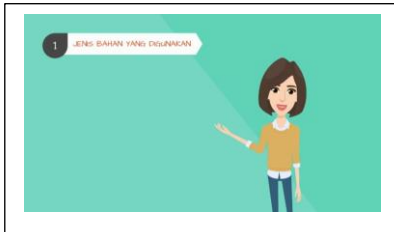
**SCRIPT** : Atau dapat kalian temui pada lampu di rumah kalian, yang dapat mengubah energi listrik dan dapat dipastikan komponen tersebut mempunyai hambatan



## SCENE 29

**SCRIPT** : Nah besarnya hambatan listrik dalam sebuah resistor dapat kita tentukan beberapa faktornya loh.

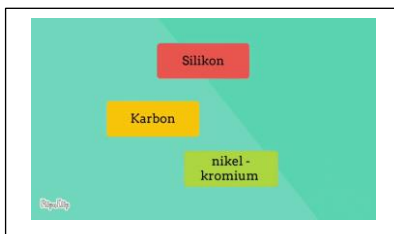
---



## SCENE 30

**SCRIPT** : Yang pertama jenis bahan yang digunakan. Dapat kalian ketahui, pada kabel listrik seperti tembaga itu mempunyai resistivitas atau hambatan yang rendah, dimana dia hanya sedikit menghambat arus. Jadi, dia tidak bisa kita gunakan sebagai penghambat

---



## SCENE 31

**SCRIPT** : Kalian dapat menggunakan jenis bahan seperti silikon, karbon atau nikel – kromium yang biasa digunakan di resistor, karena dia mempunyai resistivitas atau hambatan yang lebih tinggi, jadi bisa kita gunakan sebagai resistor.



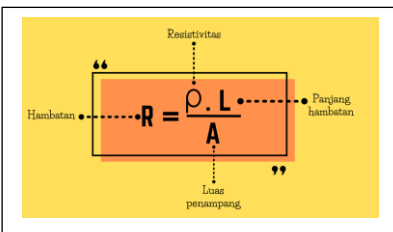
### SCENE 32

**SCRIPT** : Kedua adalah panjang hambatan. Semakin panjang resistor, semakin besar hambatannya.



### SCENE 33

**SCRIPT** : Dan terakhir luas penampang resistor. Semakin lebar resistornya, semakin mudah arus yang lewat, sehingga hambatannya akan berkurang



### SCENE 34



**SCRIPT** : Secara matematis, hambatan resistor dapat kita nyatakan dengan persamaan  $R$  atau hambatan sama dengan  $\rho$  atau resistivitas dikali  $L$  atau panjang hambatan dibagi  $A$  atau luas penampang.

**Contoh soal 3**



Rel kereta api terbuat dari baja dengan  $\rho = 9,7 \times 10^{-8}$  memiliki luas penampang  $56,0 \text{ cm}^2$ . Berapakah hambatan yang dimiliki oleh rel tersebut jika panjangnya  $10 \text{ km}$ ?



**SCENE 35**

**SCRIPT** : Yuk simak contoh soal ketiga agar teman – teman semakin paham. Rel kereta api yang terbuat dari baja dengan  $\rho$  bernilai  $9,7$  kali  $10$  pangkat minus  $8$  Ohmmeter memiliki luas penampang sebesar  $56,0$  centimeter kuadrat. Nah pertanyaannya berapakah resistivitas atau hambatan yang dimiliki rel tersebut jika diketahui panjangnya  $10$  Kilometer?

**Pembahasan**



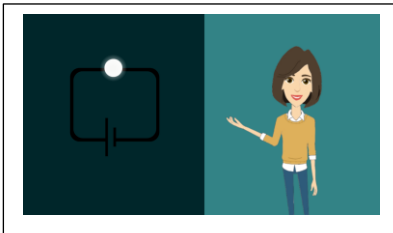
Diketahui :  
 $\rho = 9,7 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$   
 $A = 56 \text{ cm}^2$   
 $= 56 \times 10^{-4} \text{ m}^2$   
 $l = 10 \text{ km}$   
 $= 10 \times 10^3 \text{ m}$   
 $= 10^4 \text{ m}$   
 Ditanyakan  $R = ?$

$$R = \frac{\rho \cdot l}{A}$$

$$= \frac{9,7 \times 10^{-8} \cdot 10^4}{56 \times 10^{-4}} = \frac{9,7 \cdot 10^{-4}}{56 \times 10^{-4}} = 0,17 \Omega$$

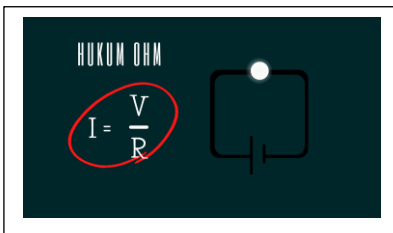
**SCENE 36**

**SCRIPT** : Langsung saja kita tuliskan, diketahui rho bernilai  $9,7 \times 10^{-8}$  Ohmmeter, luas penampangnya kita jadikan  $56 \times 10^{-4}$  meter persegi. Dan juga panjang hambatan kita jadikan meter sehingga bernilai  $10^4$  meter. Yang ditanyakan besar nilai hambatannya, maka bisa kita tuliskan rumusnya yaitu hambatan sama dengan rho dikali panjang hambatan dibagi dengan luas penampang, jadi hasil yang kita dapatkan adalah  $0,17$  Ohm



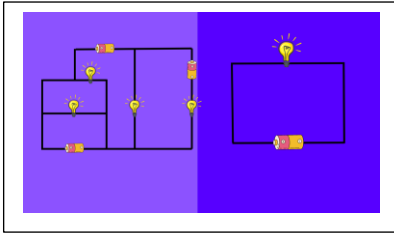
### SCENE 37

**SCRIPT** : Nah kalian sudah mengetahui bagaimana seharusnya besar hambatan yang dipakai komponen listrik, kita juga sudah tahu tegangan seperti apa yang harus digunakan. Dan sebaliknya, kita bisa tahu tegangan atau beda potensial pada kedua ujung resistor kalau kita tahu besar arus yang mengalir di resistor tersebut



### SCENE 38

**SCRIPT** : dengan cara menggunakan hukum Ohm yaitu arus atau I sama dengan beda potensial atau V dibagi dengan hambatan atau R.



**SCENE 39**

**SCRIPT** : Selanjutnya bagaimana yah kalau lampunya jadi empat yang tadinya cuman satu, atau bisa jadi ada tiga baterai yang awalnya hanya ada satu baterai.

**Contoh soal 4**

Perhatikan gambar rangkaian listrik berikut ini!

A, B, C, D dan E adalah lampu pijar. Jika lampu B dilepas, manakah lampu yang menyala lebih terang?

**SCENE 40**

**SCRIPT** : Yuk simak soal keempat berikut ini. Dalam rangkaian listrik tersebut ,kita nyatakan lampu A, B, C, D dan E adalah lampu pijar. Nah apabila lampu B kita lepas, lampu yang menyala lebih terang lampu yang mana yah?

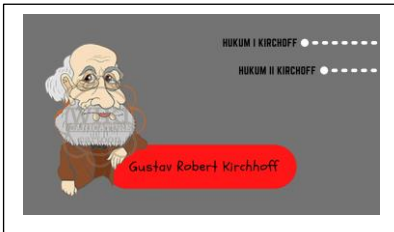
**Pembahasan**

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

(lampu A dan lampu C menyala lebih terang)

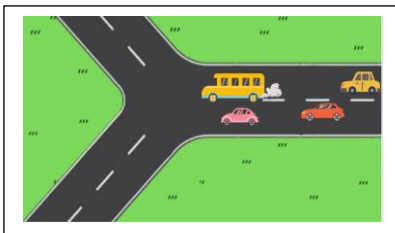
**SCENE 41**

**SCRIPT :** Untuk menyelesaikan soal ini, kita gunakan konsep hukum Ohm pada rangkaian sederhana. Jika lampu B dilepas, tegangan lampu A dan C yang merupakan lampu yang dipararelkan akan menjadi lebih terang nyalanya dari sebelumnya. Sedangkan lampu D dan E yang dirangkai seri akan menyala lebih kecil . Karena semakin besar tegangan pada lampu, semakin besar pula arus yang mengalir maka jawaban dari soal keempat yaitu lampu A dan C menyala lebih terang.



## SCENE 42

**SCRIPT :** Nah selanjutnya mari bersama – sama kita bahas mengenai hukum kirchoff. Hukum kirchoff dikemukakan oleh Gustav Robert Kirchhoff yang terdiri dari hukum I Kirchoff dan hukum II Kirchoff



## SCENE 43

**SCRIPT** : Tahukah kamu? Hukum pertama Kirchoff dapat kita jumpai dari jalan raya loh, jadi dari kendaraan yang ada di jalan raya yaitu mobil dapat kita misalkan banyaknya mobil yang akan menuju tujuannya masing – masing, sebagian mobil akan masuk ke jalur utama dan sebagian mobil akan masuk ke arah jalur kiri, sehingga mobil – mobil tersebut akan terpisah dipersimpangan jalan.

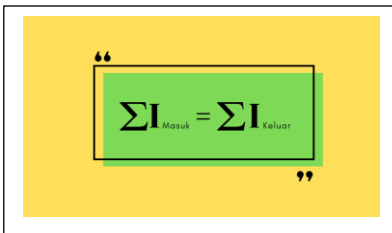
---



#### SCENE 44

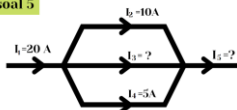
**SCRIPT** : Jadi bunyi hukum pertama Kirchoff adalah jumlah arus yang masuk pada sebuah titik cabang sama dengan jumlah arus yang keluar dari titik cabang tersebut.

---



#### SCENE 45

**SCRIPT** : Secara matematis dapat kita tuliskan sigma arus yang masuk sama dengan sigma arus yang keluar.

**Contoh soal 5**

Berdasarkan rangkaian listrik diatas, berapakah besar kuat arus  $I_3$  dan  $I_5$  ?

**SCENE 46**

**SCRIPT** : Yuk simak bersama – sama soal kelima agar semakin paham. Berdasarkan rangkaian listrik pada soal nomor lima, berapa yah besar kuat arus yang mengalir dalam  $I_3$  dan  $I_5$ ?

**Pembahasan**

$$\sum I_{masuk} = \sum I_{keluar}$$

$$I_1 = I_2$$

$$I_2 + I_3 + I_4 = I_5$$

$$10 + I_3 + 5 = 20$$

$$I_3 = 20 - 15$$

$$I_3 = 5 \text{ A}$$

**SCENE 47**

**SCRIPT** : Untuk menyelesaikan soal ini, kita akan menggunakan prinsip dari hukum satu Kirchoff, yaitu sigma arus masuk sama dengan sigma arus yang keluar, karena jumlah arus yang masuk sama dengan jumlah arus yang keluar, maka besarnya arus listrik yang melalui  $I_5$  yaitu 20 Ampere. Jadi besarnya kuat arus yang melalui  $I_3$  dan  $I_5$  berturut – turut adalah 5 Ampere dan 20 Ampere.



## SCENE 48

**SCRIPT** : Sama dengan hukum pertama hukum Kirchoff, hukum Kedua kirchoff dapat kita jumpai dalam kehidupan sehari – hari juga loh. Misalnya ketika kamu ingin pergi ke caffe atau suatu tempat, di pertengahan jalan kamu bertemu teman kamu kita sebut si A, yang juga si A ingin menuju ke caffe. Akhirnya kalian pergi bersama untuk menuju caffe. Akan tetapi di jalan juga kalian bertemu teman kalian yang lain yaitu si B yang juga ingin menuju caffe. Nah jadi bisa kita katakan ketika kamu berjalan dan bertemu dengan teman kamu pada suatu titik, maka dalam hukum kedua Kirchoff diartikan sebagai jumlah teman yang kamu temui sama dengan jumlah teman pada titik temu.

---



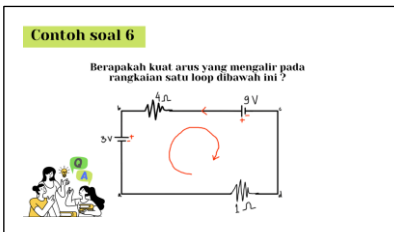
## SCENE 49

**SCRIPT** : Jadi bunyi dari hukum dua Kirchoff adalah didalam sebuah rangkaian tertutup, jumlah aljabar gaya gerak listrik dengan penurunan sumber tegangan dan beda potensial sama dengan nol.

$$\Sigma \varepsilon + \Sigma IR = 0$$

## SCENE 50

**SCRIPT** : Secara matematis kita bisa tuliskan sigma epsilon ditambah sigma arus atau I dikali hambatan atau R sama dengan nol.



## SCENE 51

**SCRIPT** : Agar lebih paham lagi, yuk simak contoh soal berikut ini. Berapakah kuat arus yang mengalir dalam rangkaian satu loop tersebut yah?

**Pembahasan**

$$\Sigma \varepsilon - \Sigma IR = 0$$

$$(-3V + 9V) - i(4\Omega + 1\Omega) = 0$$

$$6V - 5i = 0$$

$$6V = 5i$$

$$i = \frac{6V}{5\Omega}$$

$$i = 1.2 \text{ A}$$

## SCENE 52

**SCRIPT** : Untuk menyelesaikan soal ini, kita gunakan prinsip hukum kedua Kirchoff yaitu sigma epsilon sama dengan sigma arus dan hambatan sama dengan nol. Sehingga dihasilkan kuat arus yang mengalir dalam suatu rangkaian





### SCENE 53

**SCRIPT** : Pembahasan kita berikutnya yaitu tentang rangkaian listrik sederhana yang terdapat dua cara untuk penyusunan hambatan pada suatu rangkaian listrik meliputi rangkaian seri dan rangkaian pararel.

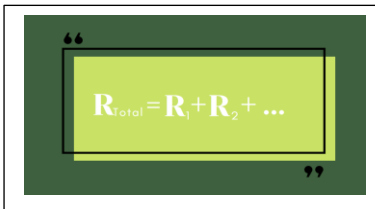
---



### SCENE 54

**SCRIPT** : Yang pertama yaitu rangkaian seri, dapat kita ketahui dari lampu taman. Tahukah kalian? Lampu taman akan menyala atau redup secara bersamaan loh. Hal tersebut dikarenakan arus listrik yang mengalir antara lampu satu dengan yang lainnya jumlahnya sama. Sama seperti rangkaian seri kan teman – teman, dimana pada rangkaian listrik seri apabila salah satu listriknya mati maka semuanya akan meredup

---

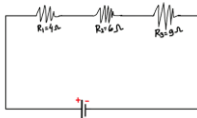


### SCENE 55

**SCRIPT :** Secara matematis kita bisa tuliskan hambatan atau R total sama dengan R satu ditambah dengan R dua

**Contoh soal 8**

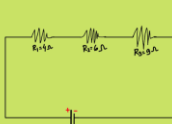
Berapakah besar hambatan total yang mengalir dalam rangkaian listrik yang disusun secara seri di bawah ini ?



**SCENE 56**

**SCRIPT :** Selanjutnya mari kita simak contoh soal berikut ini. Pada rangkaian yang tersusun secara seri, berapa besar hambatan yang mengalir dalam rangkaian tersebut yah ?

**Pembahasan**



$$\begin{aligned} R_{\text{total}} &= R_1 + R_2 + R_3 \\ &= 4 + 6 + 9 \\ &= 19\Omega \end{aligned}$$

**SCENE 57**

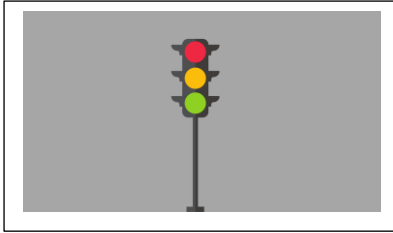
**SCRIPT :** Langsung saja kita tuliskan hambatan total sama dengan R1 ditambah R2 ditambah R3, maka besar hambatan total dalam rangkaian seri tersebut kita ketahui sebesar 19 Ohm.



**SCENE 58**

**SCRIPT** : Dan yang kedua rangkaian paralel. Dapat kita ketahui pada lampu lalu lintas, yang digunakan untuk mengendalikan arus lalu lintas di jalan raya

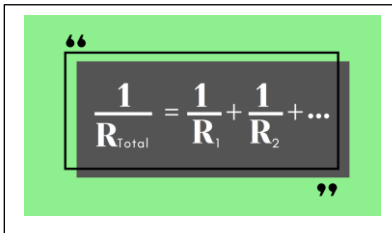
---



### SCENE 59

**SCRIPT** : Tapi tahukah kalian? Sebenarnya rangkaian yang digunakan pada lampu lalu lintas adalah rangkaian paralel loh. Hmm kenapa yah? Karena jika salah satu lampu mati, lampu yang lain masih akan tetap menyala.

---

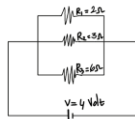
A green box containing a mathematical formula for parallel resistors: 
$$\frac{1}{R_{Total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$$
The formula is enclosed in a black rectangular frame with double quotation marks at the top-left and bottom-right corners.

### SCENE 60

**SCRIPT** : Secara sistematis kita bisa tuliskan satu dibagi dengan hambatan atau R total sama dengan satu dibagi hambatan atau R satu ditambah satu dibagi hambatan atau R dua dan seterusnya bergantung seberapa banyak resistor yang kalian gunakan.

### Contoh soal 7

Berapakah besar hambatan total yang mengalir dalam 4 buah listrik yang disusun dalam rangkaian paralel dibawah ini ?



## SCENE 61

**SCRIPT :** Yuk selanjutnya kita simak bersama – sama soal berikut ini. Dalam rangkaian listrik yang tersusun secara paralel. Berapakah hambatan total yang mengalir dalam 4 buah lampu tersebut?

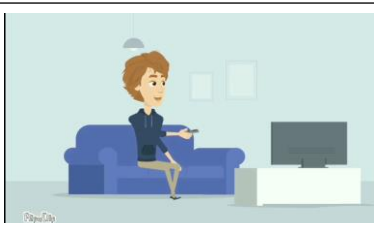
### Pembahasan



$$\begin{aligned} \frac{1}{R_{\text{total}}} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \\ &= \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \\ &= \frac{2+3+6}{12} \\ &= \frac{12}{12} \\ &= 1 \Omega \end{aligned}$$

## SCENE 62

**SCRIPT :** Dapat kita tuliskan 1 per R total sama dengan 1 per R1 ditambah 1 per R2 ditambah 1 per R3, sehingga dihasilkan besar hambatan total dalam sebuah rangkaian paralel sebesar 1 Ohm



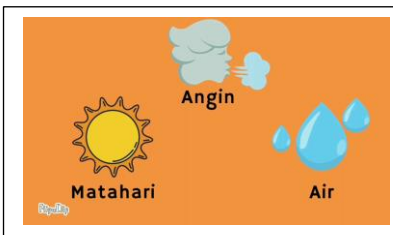
## SCENE 63

**SCRIPT** : Nah di pembahasan terakhir, kita akan membahas materi energi dan daya listrik. Tahukah kalian? Pada saat kita menonton televisi sebenarnya kita telah memanfaatkan energi listrik loh.



#### SCENE 64

**SCRIPT** : Eitts tapi darimana yah energi listrik tersebut berasal?



#### SCENE 65

**SCRIPT** : Energi listrik ternyata dihasilkan dari beragam sumber seperti matahari, angin, air dan masih banyak lagi sumber energi listrik lainnya. Nah dari beberapa energi listrik tersebut sangat dibutuhkan sekali untuk



#### SCENE 66

**SCRIPT** : Berikut contoh perubahan energi listrik pada peralatan listrik, seperti yang kalian ketahui energi listrik dapat kita ubah menjadi energi lain diantaranya perubahan energi listrik menjadi energi gerak pada kipas angin, listrik menjadi bunyi dan cahaya pada televisi dan listrik menjadi panas saat kalian menggunakan setrika.



### SCENE 67

**SCRIPT** : Nah besarnya energi listrik pada peralatan listrik dipengaruhi oleh arus listrik, beda potensial, hambatan dan waktu penggunaan alat tersebut.



### SCENE 68

**SCRIPT** : Selanjutnya, pernahkah kalian memperhatikan dua bola lampu yang menyala? Mungkin kalian akan menyimpulkan bahwa dari kedua bola lampu tersebut intensitas terangnya berbeda. Namun terang atau redupnya sebuah bola lampu itu dipengaruhi oleh daya listrik



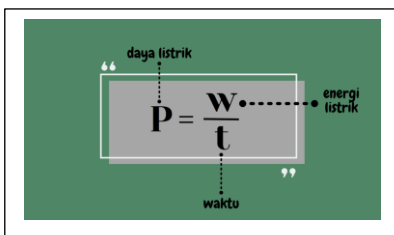
### SCENE 69

**SCRIPT :** Dimana semakin besar daya listriknya maka nyala lampu akan semakin terang. Begitupun sebaliknya, semakin kecil daya listrik maka nyala lampunya pun akan meredup



### SCENE 70

**SCRIPT :** Jadi daya listrik kita definisikan sebagai energi listrik yang mengalir tiap satuan waktu.



### SCENE 71

**SCRIPT :** Secara matematis daya listrik dirumuskan dengan P yaitu daya listrik, sama dengan W yaitu energi listrik dibagi t yaitu waktu

**Contoh soal 9****SCENE 72**

**SCRIPT** : Selanjutnya kita simak bersama – sama contoh soal terakhir ini yuk. Sebuah setrika listrik 350 Watt yang dipakai selama 1 jam lamanya. Wah berapa yah kira – kira besar energi listrik yang terpakai?

**Pembahasan**

Diketahui :  
 $P = 350 \text{ W}$   
 $t = 1 \text{ jam}$   
 $= 3600 \text{ s}$   
 Ditanyakan  $W \dots ?$   
 $P = \frac{W}{t}$   
 $W = P \cdot t$   
 $= 350 \cdot 3600$   
 $1.260.000 \text{ J}$

**SCENE 73**

**SCRIPT** : Diketahui daya listriknya yaitu 350 Watt, lalu waktu yang terpakai selama 1 jam. Yang ditanyakan berapa besar energi listriknya . Sehingga dapat kita tuliskan daya listrik sama dengan energi listrik dibagi waktu, selanjtnya kita turunkan menjadi energi listrik sama dengan daya listrik dikali dengan waktu, maka dihasilkan besar energi listrik yang terpakai adalah satu juta dua ratus enam puluh ribu joule.





## SCENE 74

**SCRIPT :** Yah tidak terasa pembahasan kita mengenai listrik arus searah sudah berakhir nih teman – teman. Tadi kita sudah belajar tentang konsep besaran - besaran listrik dan belajar lebih mendalam tentang hukum Ohm dan hukum Kirchoff serta penerapannya dalam rangkaian hambatan listrik seri dan paralel. Dan juga kalian telah memahami bagaimana konsep energi dan daya listrik. Oke baiklah teman – teman. Sampai jumpa kembali dan semoga ilmunya bermanfaat yah .

## Lampiran 8 Penilaian Validator Ahli Materi

### Kisi - kisi Penilaian Oleh Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Indikator	No. Butir	Jumlah
1	Materi	Relevansi materi yang disajikan dalam video animasi pembelajaran dengan kompetensi dasar	1	3
		Kesesuaian konsep materi pelajaran dengan video animasi yang disajikan	2	
		Kontekstualisasi	3	
2	Pembelajaran	Kedalam dan kelengkapan materi	4	7
		Kemudahan materi untuk dipahami	5	
		Sistematis, runtut, alur logis dan jelas	6	
		Kejelasan uraian pembahasan	7	
		Kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan	8	
		Materi pelajaran dapat di <i>review</i> ulang	9	
		Isi video animasi keseluruhan dapat memotivasi peserta didik dalam pembelajaran	10	

### Rubrik Instrumen Penilaian Oleh Ahli Materi

No	Pernyataan	Skor	Kriteria Penilaian
1	Kesesuaian materi yang disajikan dalam video animasi pembelajaran dengan kompetensi dasar	5	Jika semua tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar
		4	Jika terdapat 1 tujuan pembelajaran yang kurang jelas dan sulit dipahami
		3	Jika terdapat 2 tujuan pembelajaran yang kurang jelas dan sulit dipahami
		2	Jika terdapat 3 tujuan pembelajaran yang kurang jelas dan sulit dipahami
		1	Jika terdapat lebih dari 3 tujuan pembelajaran yang kurang jelas dan sulit dipahami
2	Kesesuaian konsep materi pelajaran dengan video animasi yang disajikan	5	Jika semua materi yang disajikan dalam video animasi sesuai dengan konsep
		4	Jika terdapat 1 sub bab materi yang disajikan dalam video animasi tidak sesuai dengan konsep
		3	Jika terdapat 2 sub bab materi yang disajikan dalam video animasi tidak sesuai dengan konsep
		2	Jika terdapat 3 sub bab materi yang disajikan

			dalam video animasi tidak sesuai dengan konsep
		1	Jika terdapat 4 sub bab materi yang disajikan dalam video animasi tidak sesuai konsep
3	Kontekstualisasi	5	Jika semua materi dalam video animasi mampu mengaitkan dengan kehidupan sehari - hari
		4	Jika terdapat 1 sub bab materi dalam video animasi tidak mampu mengaitkan dengan kehidupan sehari - hari
		3	Jika terdapat 2 sub bab materi dalam video animasi tidak mampu mengaitkan dengan kehidupan sehari - hari
		2	Jika terdapat 3 sub bab materi dalam video animasi tidak mampu mengaitkan dengan kehidupan sehari - hari
		1	Jika terdapat 4 sub bab materi dalam video animasi tidak mampu mengaitkan dengan kehidupan sehari hari
4	Kedalam dan kelengkapan materi	5	Jika semua materi yang disajikan dalam video animasi sesuai dengan kompetensi dasar
		4	Jika terdapat 1 sub bab materi yang disajikan

			dalam video animasi tidak sesuai dengan kompetensi dasar
		3	Jika terdapat 2 sub bab materi yang disajikan dalam video animasi tidak sesuai dengan kompetensi dasar
		2	Jika terdapat 3 sub bab materi yang disajikan dalam video animasi tidak sesuai dengan kompetensi dasar
		1	Jika terdapat 4 sub bab materi yang disajikan dalam video animasi tidak sesuai dengan kompetensi dasar
5	Kemudahan materi untuk dipahami	5	Jika semua aspek dalam video animasi tidak mengganggu pemahaman materi
		4	Jika terdapat 1 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
		3	Jika terdapat 2 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
		2	Jika terdapat 3 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
		1	Jika terdapat 4 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
6	Sistematis, runtut, alur logis dan jelas	5	Jika semua materi dalam video animasi

			disampaikan secara runtut, sistematis, alur logika jelas dan disertai intruksi alur materi yang jelas
		4	Jika terdapat 1 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
		3	Jika terdapat 2 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
		2	Jika terdapat 3 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
		1	Jika terdapat 4 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
7	Kejelasan uraian pembahasan	5	Jika semua uraian pembahasan dalam video animasi jelas
		4	Jika terdapat 1 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
		3	Jika terdapat 2 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
		2	Jika terdapat 3 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
		1	Jika terdapat 4 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
8	Kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan	5	Jika semua contoh jelas dan sesuai dengan materi yang disajikan

		4	Jika terdapat 1 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
		3	Jika terdapat 2 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
		2	Jika terdapat 3 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
		1	Jika terdapat 4 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
9	Materi pelajaran dapat di <i>review</i> ulang	5	Jika materi pelajaran dapat dipelajari berulang – ulang dan sesuai dengan keinginan penggunaan
		4	Jika terdapat 1 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
		3	Jika terdapat 2 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
		2	Jika terdapat 3 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
		1	Jika terdapat 4 aspek tidak terpenuhi dalam video animasi
10	Isi video animasi keseluruhan dapat memotivasi peserta didik dalam pembelajaran	5	Jika peserta didik termotivasi dalam pembelajaran menggunakan video animasi
		4	Jika peserta didik biasa saja dalam pembelajaran menggunakan video

			animasi
		3	Jika peserta didik jenuh dalam pembelajaran menggunakan video animasi
		2	Jika peserta didik bosan dalam pembelajaran menggunakan video animasi
		1	Jika peserta didik kurang termotivasi dalam pembelajaran menggunakan video animasi



# Hasil Validasi Oleh Ahli Materi I

## LEMBAR ANGGKET VALIDASI AHLI MATERI

Nama : Irman Said Prastyo, M.Sc.  
 NIP : 199112202019031009  
 Instansi : UIN Walisongo Semarang

### A. PENGANTAR

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kualitas produk media animasi berbasis *FlipaClip* yang disajikan menggunakan metode *role playing* yang sedang dikembangkan dari sisi ahli materi.

### B. PETUNJUK PENGISIAN

- Mohon Bapak/Ibu sebelum pengisian angket terlebih dahulu melihat/mengamati produk media animasi pada link drive berikut : [bit.ly/3LeGNtb](http://bit.ly/3LeGNtb)
- Jawaban yang diberikan memuat keterangan skala penilaian :  
 5 = Sangat Valid (SV)  
 4 = Valid (V)  
 3 = Cukup Valid (CV)  
 2 = Tidak Valid (TV)  
 1 = Sangat Tidak Valid (STV)
- Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan
- Saran dan masukan dituliskan pada lembar yang disediakan
- Kesimpulan lembar yang disediakan diisi dengan memberikan tanda centang (√) pada tempat yang telah disediakan

No.	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>ASPEK MATERI</b>						
1	Kesesuaian materi yang disajikan dalam video animasi pembelajaran dengan kompetensi dasar					√
2	Kesesuaian konsep materi pelajaran dengan video animasi yang disajikan				√	
3	Kontekstualisasi					√
<b>ASPEK PEMBELAJARAN</b>						
4	Kedalam dan kelengkapan materi				√	
5	Kemudahan materi untuk dipahami				√	
6	Sistematis, runtut, alur logis dan jelas					√
7	Kejelasan uraian pembahasan				√	
8	Kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan				√	

9	Materi pelajaran dapat di review ulang						✓
10	Isi video animasi keseluruhan dapat memotivasi peserta didik dalam pembelajaran						✓
Jumlah							

C. SARAN DAN MASUKAN

Beberapa hal berikut ini sebagai revisi :

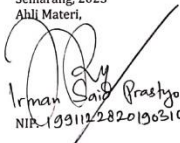
- 1) Terdapat beberapa kesalahan pengucapan pada penyusunan video.
- 2) Terdapat kesalahan konsep pada contoh soal A
- 3) Terdapat kesalahan gambar pada contoh soal 5
- 4) Terdapat kesalahan pembahasan pada contoh soal 8

Kesimpulan

Pengembangan Media Animasi Berbasis *FlipaClip* Pada Pokok Bahasan Listrik Arus Searah Untuk SMA/MA Kelas XII dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan untuk perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir

Semarang, 2023  
Ahli Materi,

  
Irman Sant Prastya, M.Sc.  
NIP.199112282019031003

## Hasil Validasi Oleh Ahli Materi II

### LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

Nama : *Joko Rus Poemomo*  
 NIP : *197602142008011011*  
 Instansi : *UIN Walisongo Semarang*  
 Hari, Tanggal :

#### A. PENGANTAR

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kualitas produk media animasi berbasis *FlipaClip* yang disajikan menggunakan metode *role playing* yang sedang dikembangkan dari sisi ahli materi.

#### B. PETUNJUK PENGISIAN

- Mohon Bapak/Ibu sebelum pengisian angket terlebih dahulu melihat/mengamati produk media animasi pada link drive berikut :  
[bit.ly/3LcGNtb](http://bit.ly/3LcGNtb)
- Jawaban yang diberikan memuat keterangan skala penilaian :  
 5 = Sangat Valid (SV)  
 4 = Valid (V)  
 3 = Cukup Valid (CV)  
 2 = Tidak Valid (TV)  
 1 = Sangat Tidak Valid (STV)
- Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan
- Saran dan masukan dituliskan pada lembar yang disediakan
- Kesimpulan lembar yang disediakan diisi dengan memberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan

No.	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>ASPEK MATERI</b>						
1	Kesesuaian materi yang disajikan dalam video animasi pembelajaran dengan kompetensi dasar					✓
2	Kesesuaian konsep materi pelajaran dengan video animasi yang disajikan					✓
3	Kontekstualisasi				✓	
<b>ASPEK PEMBELAJARAN</b>						
4	Kedalaman dan kelengkapan materi					✓
5	Kemudahan materi untuk dipahami					✓
6	Sistematis, runtut, alur logis dan jelas					✓
7	Kejelasan uraian pembahasan				✓	
8	Kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan				✓	✓

9	Materi pelajaran dapat di review ulang					✓
10	Isi video animasi keseluruhan dapat memotivasi peserta didik dalam pembelajaran					✓
Jumlah						

C. SARAN DAN MASUKAN

# Intimasi, suam s' perbantuan

**Kesimpulan**

Pengembangan Media Animasi Berbasis *FlipaClip* Pada Pokok Bahasan Listrik Arus Searah Untuk SMA/MA Kelas XII dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan untuk perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir

Semarang, 2023  
Ahli Materi,

  
NIP. 19760214 2008011011

## Hasil Validasi Oleh Ahli Materi III

### LEMBAR ANKET VALIDASI AHLI MATERI

Nama : Moh. Nurwan  
 NIP : 1970312 20101 1 005  
 Instansi : Man 5 Cirebon

#### A. PENGANTAR

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kualitas produk media animasi berbasis *FlipaClip* yang disajikan menggunakan metode *role playing* yang sedang dikembangkan dari sisi ahli materi.

#### B. PETUNJUK PENGISIAN

- Mohon Bapak/Ibu sebelum pengisian angket terlebih dahulu melihat/mengamati produk media animasi pada link drive berikut:  
[bit.ly/3LcGNtb](https://bit.ly/3LcGNtb)
- Jawaban yang diberikan memuat keterangan skala penilaian :  
 5 = Sangat Valid (SV)  
 4 = Valid (V)  
 3 = Cukup Valid (CV)  
 2 = Tidak Valid (TV)  
 1 = Sangat Tidak Valid (STV)
- Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan
- Saran dan masukan dituliskan pada lembar yang disediakan
- Kesimpulan lembar yang disediakan diisi dengan memberikan tanda centang (√) pada tempat yang telah disediakan

No.	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>ASPEK MATERI</b>						
1	Kesesuaian materi yang disajikan dalam video animasi pembelajaran dengan kompetensi dasar					√
2	Kesesuaian konsep materi pelajaran dengan video animasi yang disajikan				√	
3	Kontekstualisasi					√
<b>ASPEK PEMBELAJARAN</b>						
4	Kedalam dan kelengkapan materi				√	
5	Kemudahan materi untuk dipahami					√
6	Sistematis, runtut, alur logis dan jelas					√
7	Kejelasan uraian pembahasan					√
8	Kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan				√	

9	Materi pelajaran dapat di review ulang					✓
10	Isi video animasi keseluruhan dapat memotivasi peserta didik dalam pembelajaran				✓	
Jumlah						

C. SARAN DAN MASUKAN

Intensi Suara narator agar dibuat lebih baik, misalnya menampilkan infografi bersamaan.

**Kesimpulan**

Pengembangan Media Animasi Berbasis *FlipaClip* Pada Pokok Bahasan Listrik Arus Searah Untuk SMA/MA Kelas XII dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan untuk perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir

Cirebon, 2023  
Ahli Materi,

*Moh. Nurudin*  
NIP. 19870312 20101 1005

## Lampiran 9 Penilaian Validator Ahli Media

### Kisi - kisi Penilaian Oleh Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Indikator	No. Butir	Jumlah
1	Perangkat Lunak	<i>Maintainable</i> (dapat dikelola dengan mudah)	1	4
		<i>Reusable</i> (dapat dimanfaatkan kembali)	2	
		<i>Usable</i> (mudah digunakan)	3	
		<i>Compatible</i> (multimedia pembelajaran dijalankan dengan berbagai <i>software</i> yang ada)	4	
2	Desain Pembelajaran	Penggunaan media efektif dan efisien	5	6
		Penyajian tujuan pembelajaran	6	
		Penyajian keterkaitan tujuan pembelajaran dengan kurikulum	7	
		Penyajian isi media dengan tujuan pembelajaran	8	
		Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran dalam video animasi pembelajaran	9	
		Kontekstual dan aktual	10	
3	Komunikasi Visual	Komunikatif	11	
		Kreatif	12	

		Animasi dan gambar menarik	13	10
		Kualitas audio (narasi, <i>sound effect</i> , <i>background</i> , musik)	14,15, 16,17	
		Kualitas visual ( <i>layout desain</i> , warna)	18,19, 20	

### Rubrik Instrumen Penilaian Oleh Ahli Media

No	Pernyataan	Skor	Kriteria Penilaian
1	Video animasi pembelajaran dapat digunakan dengan mudah	5	Jika semua tampilan dalam video pembelajaran yang mampu digunakan dengan mudah
		4	Jika sebagian besar tampilan dalam video pembelajaran yang mampu digunakan dengan mudah
		3	Jika sebagian saja tampilan dalam video pembelajaran yang mampu digunakan dengan mudah
		2	Jika sebagian kecil tampilan dalam video pembelajaran yang mampu digunakan dengan mudah
		1	Jika semua tampilan dalam video pembelajaran tidak mampu digunakan dengan mudah
2	Video animasi pembelajaran dapat dijalankan	5	Jika tampilan video animasi dapat disajikan dengan perangkat lunak mana pun



	dengan berbagai perangkat lunak	4	Jika tampilan video animasi tidak dapat disajikan dengan 1 perangkat lunak
		3	Jika tampilan video animasi tidak dapat disajikan dengan 2 perangkat lunak
		2	Jika tampilan video animasi tidak dapat disajikan dengan 3 perangkat lunak
		1	Jika tampilan video animasi tidak dapat disajikan dengan 4 perangkat lunak
3	Video animasi pembelajaran dapat digunakan berulang kali	5	Jika video animasi pembelajaran mampu dimanfaatkan dalam kurun waktu kapan saja
		4	Jika video animasi pembelajaran hanya mampu dimanfaatkan dalam kurun waktu untuk 4 kali proses pembelajaran
		3	Jika video animasi pembelajaran hanya mampu dimanfaatkan dalam kurun waktu untuk 3 kali proses pembelajaran
		2	Jika video animasi pembelajaran hanya mampu dimanfaatkan dalam kurun waktu untuk 2 kali proses pembelajaran
		1	Jika video animasi pembelajaran hanya mampu dimanfaatkan untuk 1 kali proses pembelajaran

4	Penggunaan video animasi pembelajaran efektif untuk peserta didik belajar mandiri	5	<p>1) Jika video animasi pembelajaran mampu memotivasi semangat peserta didik untuk mengulas kembali materi pembelajaran</p> <p>2) Jika video animasi hanya mampu memotivasi semangat peserta didik</p> <p>3) Jika video animasi kurang memotivasi semangat peserta didik</p> <p>4) Jika video animasi tidak mampu memotivasi semangat pesera didik untuk mengulas kembali materi pembelajaran</p>
		4	Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Jika 2 poin yang idsebutkan diatas terpenuhi
		2	Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Jika poin yang disebutkan diatas tidak ada yang terpenuhi
5	Penyajian tujuan pembelajaran dalam video animasi sudah jelas	5	Jika semua tujuan pembelajaran dalam video animasi yang ditampilkan jelas, relevan, dan komunikatif yang sesuai dengan pokok bahasan
		4	Jika terdapat 1 tujuan pembelajaran dalam video animasi yang ditampilkan tidak jelas, tidak relevan dan

			tidak komunikatif yang sesuai dengan pokok bahasan
		3	Jika terdapat 2 tujuan pembelajaran dalam video animasi yang ditampilkan tidak jelas, tidak relevan dan tidak komunikatif yang sesuai dengan pokok bahasan
		2	Jika terdapat 3 tujuan pembelajaran dalam video animasi yang ditampilkan tidak jelas, tidak relevan dan tidak komunikatif yang sesuai dengan pokok bahasan
		1	Jika semua tujuan pembelajaran dalam video animasi yang ditampilkan tidak sama sekali jelas, relevan dan komunikatif yang sesuai dengan pokok bahasan
6	Penyajian tujuan pembelajaran sudah relevan dengan kurikulum	5	Jika semua tujuan pembelajaran sesuai dengan kurikulum
		4	Jika terdapat 1 tujuan pembelajaran yang kurang jelas dan sulit dipahami
		3	Jika terdapat 2 tujuan pembelajaran yang kurang jelas dan sulit dipahami
		2	Jika terdapat 3 tujuan pembelajaran yang kurang jelas dan sulit dipahami
		1	Jika terdapat lebih dari 3 tujuan pembelajaran yang kurang jelas dan sulit dipahami

7	Cakupan isi video animasi sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	Jika semua tujuan pembelajaran dalam video animasi yang ditampilkan jelas, relevan, dan komunikatif yang sesuai dengan pokok bahasan
		4	Jika terdapat 1 tujuan pembelajaran dalam video animasi yang ditampilkan tidak jelas, tidak relevan dan tidak komunikatif yang sesuai dengan pokok bahasan
		3	Jika terdapat 2 tujuan pembelajaran dalam video animasi yang ditampilkan tidak jelas, tidak relevan dan tidak komunikatif yang sesuai dengan pokok bahasan
		2	Jika terdapat 3 tujuan pembelajaran dalam video animasi yang ditampilkan tidak jelas, tidak relevan dan tidak komunikatif yang sesuai dengan pokok bahasan
		1	Jika semua tujuan pembelajaran dalam video animasi yang ditampilkan tidak sama sekali jelas, relevan dan komunikatif yang sesuai dengan pokok bahasan
8	Penggunaan strategi pembelajaran dalam video animasi sudah tepat	5	Jika semua tujuan pembelajaran sesuai dengan strategi dalam pembelajaran
		4	Jika terdapat 1 tujuan pembelajaran yang kurang tepat dan sulit dipahami

		3	Jika terdapat 2 tujuan pembelajaran yang kurang tepat dan sulit dipahami
		2	Jika terdapat 3 tujuan pembelajaran yang kurang tepat dan sulit dipahami
		1	Jika terdapat lebih dari 3 tujuan pembelajaran yang kurang tepat dan sulit dipahami
9	Simulator contoh dalam video animasi pembelajaran digunakan sesuai dengan yang sebenarnya	5	Jika dalam video animasi memuat kejelasan contoh yang dapat memperkuat pemahaman materi
		4	Jika materi dalam video animasi memuat kejelasan contoh yang kurang sesuai dengan isi materi
		3	Jika dalam video animasi memuat kejelasan contoh namun kurang dapat membantu pemahaman materi
		2	Jika dalam video animasi memuat kejelasan contoh yang tidak sesuai dengan isi materi
		1	Jika dalam video animasi tidak sama sekali memuat kejelasan contoh
10	Video animasi menggambarkan keadaan secara aktual	5	Jika semua tampilan video animasi mampu disajikan dalam keadaan kehidupan nyata
		4	Jika terdapat sebagian tampilan video animasi

			kurang disajikan dalam keadaan kehidupan nyata
		3	Jika sebagian kecil tampilan video animasi tidak disajikan dalam keadaan kehidupan nyata
		2	Jika sebagian besar tampilan video animasi kurang disajikan dalam keadaan kehidupan nyata
		1	Jika semua tampilan video animasi tidak sama sekali disajikan dalam keadaan kehidupan nyata
11	Materi dalam video animasi pembelajaran tersampaikan dengan baik	5	Jika semua materi yang disajikan dalam video animasi mampu tersampaikan dengan baik sehingga memudahkan alur pembelajaran
		4	Jika terdapat 1 materi yang disajikan dalam video animasi tidak mampu tersampaikan dengan baik sehingga akan merumitkan alur pembelajaran
		3	Jika terdapat 2 materi yang disajikan dalam video animasi tidak mampu tersampaikan dengan baik sehingga akan merumitkan alur pembelajaran
		2	Jika terdapat 3 materi yang disajikan dalam video animasi tidak mampu tersampaikan dengan baik sehingga akan merumitkan alur

			pembelajaran
		1	Jika semua materi yang disajikan dalam video animasi tidak mampu tersampaikan dengan baik sehingga merumitkan alur pembelajaran
12	Video animasi pembelajaran kreatif dalam penyampaian isi materi dengan gambar	5	Jika semua video animasi yang disajikan memuat gambar yang menarik
		4	Jika terdapat sebagian video animasi yang disajikan kurang memuat gambar yang menarik
		3	Jika sebagian kecil video animasi yang disajikan kurang memuat gambar yang menarik
		2	Jika sebagian besar video animasi yang disajikan memuat gambar yang tidak menarik
		1	Jika semua video animasi yang disajikan tidak memuat gambar yang sangat tidak menarik
13	Penggunaan gambar yang jelas dan menarik dalam video animasi yang ditampilkan memenuhi tujuan pembelajaran	5	Jika semua penampilan gambar yang disajikan dalam video animasi jelas dan mudah dipahami
		4	Jika terdapat sebagian penampilan gambar yang disajikan dalam video animasi kurang jelas dan kurang mudah dipahami

		3	Jika sebagian kecil penampilan gambar yang disajikan dalam video animasi tidak jelas dan sulit dipahami
		2	Jika sebagian besar penampilan gambar yang disajikan dalam video animasi tidak jelas dan sulit dipahami
		1	Jika semua penampilan gambar yang disajikan dalam video animasi tidak jelas dan sangat sulit dipahami
14	Narasi sesuai dengan teks/gambar/animasi yang disajikan	5	Jika semua tampilan narasi dalam video animasi sesuai dengan animasi yang disajikan
		4	Jika terdapat sebagian tampilan narasi dalam video animasi yang kurang sesuai dengan animasi yang disajikan
		3	Jika sebagian kecil tampilan narasi dalam video animasi tidak sesuai dengan animasi yang disajikan
		2	Jika sebagian besar tampilan narasi dalam video animasi tidak sesuai dengan animasi yang disajikan
		1	Jika semua tampilan narasi dalam video animasi tidak sesuai sama sekali dengan animasi yang disajikan
15	<i>Sound effect</i> tidak mengganggu pemahaman	5	Jika semua materi yang disajikan dalam video animasi terdapat suara yang tidak



	peserta didik		mengganggu proses mengamati pembelajaran peserta didik
		4	Jika terdapat hanya sebagian materi yang disajikan dalam video animasi terdapat suara yang tidak mengganggu proses mengamati pembelajaran peserta didik
		3	Jika terdapat sebagian kecil materi yang disajikan dalam video animasi terdapat suara yang tidak mengganggu proses mengamati pembelajaran peserta didik
		2	Jika terdapat sebagian besar materi yang disajikan dalam video animasi terdapat suara yang tidak mengganggu proses mengamati pembelajaran peserta didik
		1	Jika semua materi yang disajikan dalam video animasi terdapat suara yang sangat mengganggu proses mengamati pembelajaran peserta didik
16	Suara yang disajikan dalam video animasi pembelajaran terdengar jelas	5	Jika semua suara dalam materi video animasi terdengar dengan jelas
		4	Jika terdapat sebagian suara dalam materi video animasi tidak terdengar dengan jelas
		3	Jika sebagian kecil suara dalam materi video animasi tidak terdengar dengan jelas

		2	Jika sebagian besar suara dalam materi video animasi tidak terdengar dengan jelas
		1	Jika semua suara dalam materi video animasi tidak sama sekali terdengar dengan jelas
17	Kesesuaian <i>background</i> pada video animasi pembelajaran	5	Jika semua materi yang disajikan dalam video animasi terdapat suara yang digunakan tepat
		4	Jika terdapat hanya sebagian materi yang disajikan dalam video animasi terdapat suara yang kurang tepat
		3	Jika terdapat sebagian kecil materi yang disajikan dalam video animasi terdapat suara yang tidak tepat
		2	Jika terdapat sebagian besar materi yang disajikan dalam video animasi terdapat suara yang tidak tepat
		1	Jika semua materi yang disajikan dalam video animasi terdapat suara yang tidak tepat sama sekali
18	Penempatan ilustrasi karakter animasi sesuai dengan judul dan subjudul	5	Jika semua materi dalam video animasi memuat kejelasan contoh sehingga mudah dipahami
		4	Jika terdapat 1 materi dalam video animasi memuat kejelasan contoh sehingga mudah dipahami

		3	Jika terdapat 2 materi dalam video animasi memuat kejelasan contoh sehingga mudah dipahami
		2	Jika terdapat 3 materi dalam video animasi memuat kejelasan contoh sehingga mudah dipahami
		1	Jika semua materi dalam video animasi tidak dapat memuat kejelasan contoh sehingga susah dipahami
19	Ukuran tulisan, gambar, karakter pada setiap <i>scene</i> video animasi pembelajaran sesuai	5	Jika semua tampilan dalam video animasi mampu menghubungkan antara ukuran tulisan, gambar serta karakter animasi agar terlihat jelas
		4	Jika terdapat sebagian tampilan dalam video animasi yang tidak mampu menghubungkan antara ukuran tulisan, gambar serta karakter animasi sehingga tidak terlihat jelas
		3	Jika sebagian kecil tampilan dalam video animasi yang tidak mampu menghubungkan antara ukuran tulisan, gambar serta karakter animasi sehingga tidak terlihat jelas
		2	Jika sebagian besar tampilan dalam video animasi yang tidak mampu menghubungkan antara

			ukuran tulisan, gambar serta karakter animasi sehingga tidak terlihat jelas
		1	Jika semua tampilan dalam video animasi tidak mampu menghubungkan antara ukuran tulisan, gambar serta karakter animasi sehingga tidak terlihat jelas sama sekali
20	Kombinasi warna dalam tulisan, gambar dan karakter pada video animasi pembelajaran terlihat dengan jelas	5	Jika semua tampilan video animasi mampu menghubungkan antara warna, tulisan dan gambar dalam karakter sehingga materi mudah dipahami
		4	Jika terdapat sebagian tampilan video animasi yang tidak mampu menghubungkan antara warna, tulisan dan gambar dalam karakter sehingga materi sulit dipahami
		3	Jika sebagian kecil tampilan video animasi yang tidak mampu menghubungkan antara warna, tulisan dan gambar dalam karakter sehingga materi sulit dipahami
		2	Jika sebagian besar tampilan video animasi yang tidak mampu menghubungkan antara warna, tulisan dan gambar dalam karakter sehingga materi sulit dipahami

		1	Jika semua tampilan video animasi tidak mampu menghubungkan antara warna, tulisan dan gambar dalam karakter sehingga materi sulit dipahami
--	--	---	--

# Hasil Validasi Oleh Ahli Media I

## LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Nama : Irman Said Prastyo, M.Sc.  
 NIP : 199112282012031005  
 Instansi : UIN Walisongo Semarang

### A. PENGANTAR

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kualitas produk media animasi berbasis *FlipaClip* yang disajikan menggunakan metode *role playing* yang sedang dikembangkan dari sisi ahli media.

### B. PETUNJUK PENGISIAN

- Mohon Bapak/Ibu sebelum pengisian angket terlebih dahulu melihat/mengamati produk media animasi pada link drive berikut : [bit.ly/3LeGNtb](http://bit.ly/3LeGNtb)
- Jawaban yang diberikan memuat keterangan skala penilaian :  
 5 = Sangat Valid (SV)  
 4 = Valid (V)  
 3 = Cukup Valid (CV)  
 2 = Tidak Valid (TV)  
 1 = Sangat Tidak Valid (STV)
- Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan
- Saran dan masukan dituliskan pada lembar yang disediakan
- Kesimpulan lembar yang disediakan diisi dengan memberikan tanda centang (√) pada tempat yang telah disediakan

No.	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>ASPEK PERANGKAT LUNAK</b>						
1	Video animasi pembelajaran dapat digunakan dengan mudah					✓
2	Video animasi pembelajaran dapat dijalankan dengan berbagai perangkat lunak					✓
3	Video animasi pembelajaran dapat digunakan berulang kali					✓
4	Penggunaan video animasi pembelajaran efektif untuk peserta didik belajar mandiri					✓
<b>ASPEK DESAIN PEMBELAJARAN</b>						
5	Penyajian tujuan pembelajaran dalam video animasi sudah jelas			✓		
6	Penyajian tujuan pembelajaran sudah relevan dengan kurikulum				✓	
7	Cakupan isi video animasi sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓

8	Penggunaan strategi pembelajaran dalam video animasi sudah tepat					✓
9	Simulator dalam video animasi pembelajaran digunakan sesuai dengan yang sebenarnya					✓
10	Video animasi menggambarkan keadaan secara aktual					✓
<b>ASPEK KOMUNIKASI VISUAL</b>						
11	Materi dalam video animasi pembelajaran tersampaikan dengan baik					✓
12	Video animasi pembelajaran kreatif dalam penyampaian isi materi dengan gambar					✓
13	Penggunaan gambar yang jelas dan menarik dalam video animasi yang ditampilkan memenuhi tujuan pembelajaran					✓
14	Narasi sesuai dengan teks/gambar/animasi yang disajikan					✓
15	Sound effect tidak mengganggu pemahaman peserta didik					✓
16	Suara yang disajikan dalam video animasi pembelajaran terdengar jelas					✓
17	Kesesuaian <i>background</i> pada video animasi pembelajaran					✓
18	Penempatan ilustrasi karakter animasi sesuai dengan judul dan subjudul					✓
19	Ukuran tulisan, gambar, karakter pada setiap <i>scene</i> video animasi pembelajaran sesuai					✓
20	Kombinasi warna dalam tulisan, gambar dan karakter pada video animasi pembelajaran terlihat dengan jelas					✓
	Jumlah					

C. SARAN DAN MASUKAN

Beberapa gambar dalam video kurang realistis tetapi tidak mengganggu pemahaman materi.

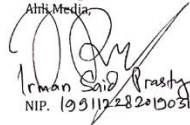
**Kesimpulan**

Pengembangan Media Animasi Berbasis *FlipaClip* Pada Pokok Bahasan Listrik Arus Searah Untuk SMA/MA Kelas XII dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan untuk perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir

Semarang, 2023

Ahli Media,

  
Irman Said Rastya  
NIP. 199112282019031003



## Hasil Validasi Oleh Ahli Media II

### LEMBAR ANGGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Nama : Joko Budi Poemomo  
 NIP : 197602142008011011  
 Instansi : UIN Walisongo Semarang

#### A. PENGANTAR

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kualitas produk media animasi berbasis *FlipaClip* yang disajikan menggunakan metode *role playing* yang sedang dikembangkan dari sisi ahli media.

#### B. PETUNJUK PENGISIAN

- Mohon Bapak/Ibu sebelum pengisian angket terlebih dahulu melihat/mengamati produk media animasi pada link drive berikut :  
[bit.ly/3LeGNtb](http://bit.ly/3LeGNtb)
- Jawaban yang diberikan memuat keterangan skala penilaian :  
 5 = Sangat Valid (SV)  
 4 = Valid (V)  
 3 = Cukup Valid (CV)  
 2 = Tidak Valid (TV)  
 1 = Sangat Tidak Valid (STV)
- Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan
- Saran dan masukan dituliskan pada lembar yang disediakan
- Kesimpulan lembar yang disediakan diisi dengan memberikan tanda centang (√) pada tempat yang telah disediakan

No.	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>ASPEK PERANGKAT LUNAK</b>						
1	Video animasi pembelajaran dapat digunakan dengan mudah					√
2	Video animasi pembelajaran dapat dijalankan dengan berbagai perangkat lunak				√	
3	Video animasi pembelajaran dapat digunakan berulang kali					√
4	Penggunaan video animasi pembelajaran efektif untuk peserta didik belajar mandiri					√
<b>ASPEK DESAIN PEMBELAJARAN</b>						
5	Penyajian tujuan pembelajaran dalam video animasi sudah jelas					√
6	Penyajian tujuan pembelajaran sudah relevan dengan kurikulum					√
7	Cakupan isi video animasi sesuai dengan tujuan pembelajaran					√

8	Penggunaan strategi pembelajaran dalam video animasi sudah tepat					✓
9	Simulator dalam video animasi pembelajaran digunakan sesuai dengan yang sebenarnya					✓
10	Video animasi menggambarkan keadaan secara aktual					✓
<b>ASPEK KOMUNIKASI VISUAL</b>						
11	Materi dalam video animasi pembelajaran tersampaikan dengan baik					✓
12	Video animasi pembelajaran kreatif dalam penyampaian isi materi dengan gambar					✓
13	Penggunaan gambar yang jelas dan menarik dalam video animasi yang ditampilkan memenuhi tujuan pembelajaran					✓
14	Narasi sesuai dengan teks/gambar/animasi yang disajikan					✓
15	<i>Sound effect</i> tidak mengganggu pemahaman peserta didik					✓
16	Suara yang disajikan dalam video animasi pembelajaran terdengar jelas					✓
17	Kesesuaian <i>background</i> pada video animasi pembelajaran					✓
18	Penempatan ilustrasi karakter animasi sesuai dengan judul dan subjudul					✓
19	Ukuran tulisan, gambar, karakter pada setiap <i>scene</i> video animasi pembelajaran sesuai					✓
20	Kombinasi warna dalam tulisan, gambar dan karakter pada video animasi pembelajaran terlihat dengan jelas					✓
	Jumlah					

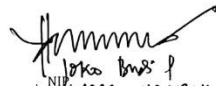
**C. SARAN DAN MASUKAN**

**Kesimpulan**

Pengembangan Media Animasi Berbasis *FlipaClip* Pada Pokok Bahasan Listrik Arus Searah Untuk SMA/MA Kelas XII dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan untuk perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir

Semarang, 2023  
Ahli Media,

  
NIP. 197602112008011011

# Hasil Validasi Oleh Ahli Media III

## LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Nama : Moh. Nurwan  
 NIP : 19870312 201101 1 025  
 Instansi : MAN 5 Cirebon

### A. PENGANTAR

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kualitas produk media animasi berbasis *FlipaClip* yang disajikan menggunakan metode *role playing* yang sedang dikembangkan dari sisi ahli media.

### B. PETUNJUK PENGISIAN

- Mohon Bapak/Ibu sebelum pengisian angket terlebih dahulu melihat/mengamati produk media animasi pada link drive berikut : [bit.ly/3LcGNtb](http://bit.ly/3LcGNtb)
- Jawaban yang diberikan memuat keterangan skala penilaian :  
 5 = Sangat Valid (SV)  
 4 = Valid (V)  
 3 = Cukup Valid (CV)  
 2 = Tidak Valid (TV)  
 1 = Sangat Tidak Valid (STV)
- Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan
- Saran dan masukan dituliskan pada lembar yang disediakan
- Kesimpulan lembar yang disediakan diisi dengan memberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan

No.	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>ASPEK PERANGKAT LUNAK</b>						
1	Video animasi pembelajaran dapat digunakan dengan mudah					✓
2	Video animasi pembelajaran dapat dijalankan dengan berbagai perangkat lunak					✓
3	Video animasi pembelajaran dapat digunakan berulang kali					✓
4	Penggunaan video animasi pembelajaran efektif untuk peserta didik belajar mandiri				✓	
<b>ASPEK DESAIN PEMBELAJARAN</b>						
5	Penyajian tujuan pembelajaran dalam video animasi sudah jelas				✓	
6	Penyajian tujuan pembelajaran sudah relevan dengan kurikulum			✓		
7	Cakupan isi video animasi sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓

8	Penggunaan strategi pembelajaran dalam video animasi sudah tepat				✓		
9	Simulator dalam video animasi pembelajaran digunakan sesuai dengan yang sebenarnya				✓		
10	Video animasi menggambarkan keadaan secara aktual						✓
<b>ASPEK KOMUNIKASI VISUAL</b>							
11	Materi dalam video animasi pembelajaran tersampaikan dengan baik				✓		
12	Video animasi pembelajaran kreatif dalam penyampaian isi materi dengan gambar						✓
13	Penggunaan gambar yang jelas dan menarik dalam video animasi yang ditampilkan memenuhi tujuan pembelajaran				✓		
14	Narasi sesuai dengan teks/gambar/animasi yang disajikan						✓
15	Sound effect tidak mengganggu pemahaman peserta didik						✓
16	Suara yang disajikan dalam video animasi pembelajaran terdengar jelas				✓		
17	Kesesuaian <i>background</i> pada video animasi pembelajaran				✓		
18	Penempatan ilustrasi karakter animasi sesuai dengan judul dan subjudul				✓		
19	Ukuran tulisan, gambar, karakter pada setiap <i>scene</i> video animasi pembelajaran sesuai						✓
20	Kombinasi warna dalam tulisan, gambar dan karakter pada video animasi pembelajaran terlihat dengan jelas						✓
	Jumlah						

C. SARAN DAN MASUKAN

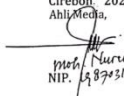
Penggunaan animasi agar lebih smooth .

**Kesimpulan**

Pengembangan Media Animasi Berbasis *FlipaClip* Pada Pokok Bahasan Listrik Arus Searah Untuk SMA/MA Kelas XII dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan untuk perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir

Cirebon, 2023  
Ahli Media,

  
Mub Nurudin  
NIP. 19870312 201101 1005

## Lampiran 10 Hasil Uji Respon Peserta Didik

### LEMBAR ANGGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : *Jnae deihni eakiroh*

Kelas : *XII MIA 2*

#### PETUNJUK :

1. Bacalah pernyataan dibawah ini dengan seksama
2. Pilihlah salah satu jawaban yang dianggap paling sesuai dengan memberi tanda (√) pada kolom jawaban yang telah disediakan  
keterangan skala penilaian :  
5 = Sangat Setuju (SS)  
4 = Setuju (S)  
3 = Cukup Setuju (CS)  
2 = Tidak Setuju (TS)  
1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
3. Jawaban terhadap angket tidak akan mempengaruhi nilai atau hal lain yang dapat merugikan anda
4. Saran dan masukan dituliskan pada lembar yang disediakan

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1	Desain pembelajaran video animasi yang digunakan menarik					√
2	Penggunaan pembelajaran berbasis animasi membantu saya memahami materi				√	
3	Dengan adanya video animasi pembelajaran dapat memberikan motivasi saya				√	

	untuk mempelajari materi listrik arus searah					
4	Materi yang disajikan dalam video animasi pembelajaran mudah dipahami				✓	
5	Kemandirian belajar setelah adanya bantuan pembelajaran berbasis animasi			✓		
6	Penyampaian materi dalam video animasi pembelajaran berkaitan dengan kehidupan sehari - hari					✓
7	Bahasa dalam video animasi mudah saya pahami					✓
8	<i>Backsound</i> tidak mengganggu saya dalam menyimak materi			✓		
9	Suara yang disajikan dalam video animasi pembelajaran dapat terdengar jelas				✓	
10	Kualitas video animasi pembelajaran yang disajikan terlihat jelas					✓
11	Video animasi pembelajaran dapat saya gunakan belajar di rumah tanpa pendampingan guru				✓	



SARAN DAN MASUKAN

Pembelajarannya sangat menarik saya suka  
bagus Mbak Yaya. 😊

Cirebon, 2023  
Siswa kelas XII,

  
Ptd.

### Lampiran 11 Nama Responden

No.	Kode	Nama	Kelas
1	R1	Nizar Rafi Al – Azhar	XII MIA 1
2	R2	Sugy Alviani	XII MIA 1
3	R3	Nihaya Nadirin	XII MIA 1
4	R4	Inaz Dzihni Zahiroh	XII MIA 1
5	R5	Suci Ramandana	XII MIA 1
6	R6	Fitri	XII MIA 1
7	R7	Siti Uliyasari	XII MIA 1
8	R8	Nur ‘Ainayyah	XII MIA 1
9	R9	Rakhmah Aulia	XII MIA 1
10	R10	Tri Rahma Prihatini	XII MIA 1
11	R11	Alinda Pamujiati	XII MIA 1
12	R12	Giz Hafisyah	XII MIA 1
13	R13	Alisatun Khasanah	XII MIA 1
14	R14	Nadiya Auliya	XII MIA 1
15	R15	Fatih Assedqy	XII MIA 1
16	R16	Nisrina Nur Afifah	XII MIA 1
17	R17	Puput Sugiyanti	XII MIA 1
18	R18	Mutiara Lailatul .F	XII MIA 1
19	R19	Sulis Pitaloka	XII MIA 1
20	R20	Iin Kurniasih	XII MIA 1
21	R21	Windia Puspa .N	XII MIA 1

22	R22	Wantin	XII MIA 1
23	R23	Sri Wahyuningsih	XII MIA 1
24	R24	Dias Rohmatussyifa	XII MIA 1
25	R25	Azizatul Hakimah	XII MIA 1
26	R26	Maula Fatir Al Akbar	XII MIA 1
27	R27	Ahmad Zulfa	XII MIA 1
28	R28	Shultan Maulana Fajar	XII MIA 1
29	R29	Mahatir Muhammad	XII MIA 1
30	R30	Dini Ghina Faghriyah	XII MIA 1

## Lampiran 12 Analisis Respon Peserta Didik

No	Nama	Desain pembelajaran					Operasional					Komunikasi visual				
		1	2	3	4	5	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	R1	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	3	5	4		
2	R2	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4		
3	R3	5	4	5	4	3	4	3	5	4	4	4	5	4		
4	R4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	3	4	5	4		
5	R5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4		
6	R6	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	3	5	4		
7	R7	4	3	3	3	5	4	4	3	4	4	3	4	4		
8	R8	5	4	3	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4		
9	R9	4	5	5	4	4	5	5	4	5	3	4	4	5		
10	R10	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4		
11	R11	5	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	5	4		
12	R12	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5		
13	R13	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	5		
14	R14	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	5		
15	R15	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4		
16	R16	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4		
17	R17	5	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
18	R18	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4		
19	R19	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
20	R20	4	3	3	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4		
21	R21	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4		
22	R22	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4		
23	R23	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
24	R24	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4		
25	R25	4	3	4	3	4	4	4	5	5	5	4	5	4		
26	R26	5	4	3	3	4	4	4	5	5	5	4	4	4		
27	R27	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4		
28	R28	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
29	R29	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4		
30	R30	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4		
<b>Total Skor</b>	136	121	123	120	126	138	128	127	122	133	125	125	125	125		
<b>Skor Tertinggi</b>	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150		
<b>Presentase</b>	90,67%	80,67%	82%	80%	84%	90,67%	84,67%	84,67%	81,34%	88,67%	88,67%	88,67%	88,67%	83%		
<b>Rata - rata Presentase</b>														85,50%		

**Lampiran 13 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian**



## Lampiran 14 Media Animasi Berbasis *FlipaClip*

[bit.ly/40whhDA](https://bit.ly/40whhDA)

## **Lampiran 15 Riwayat Hidup**

### **Riwayat Hidup**

#### **A. Identitas Diri**

1. Nama Lengkap : Minhatul Zaqiyah
2. Tempat & Tgl Lahir : Brebes, 24 Agustus 1999
3. Alamat : Ds. Karangdempel RT 06/ RW 02.  
Kec. Losari. Kab. Brebes
4. No. Hp : 0895422992797
5. E-mail : [minhatulzaqiyah99@gmail.com](mailto:minhatulzaqiyah99@gmail.com)

#### **B. Riwayat Pendidikan**

1. MI Islamiyyah Karangdempel
2. SMP 1 Losari Brebes
3. SMK Al – Shighor Cirebon
4. UIN Walisongo Semarang

Semarang, 29 Maret 2023

**Minhatul Zaqiyah**

**NIM. 1708066023**