

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN HUKUM NEWTON  
GAME FISIKA (GAFIK) BERBASIS COMPUTER BASED LEARNING**

**SKRIPSI**

Diajukan Oleh:

Satria Rahmat Adhiyaksa

NIM. 180212100

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM - BANDA ACEH  
2022 M / 1444**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN HUKUM NEWTON  
GAME FISIKA (GAFIK) BERBASIS COMPUTER BASED LEARNING  
SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Pendidikan Teknologi Informasi

Oleh

**SATRIA RAHMAT ADHIYAKSA**

NIM. 180212100

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Teknologi Informasi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



Yusran, M.Pd

NIP. 197106261997021003



Nurrisma, S.Pd., M.T.

NIDP. 1330049701

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN HUKUM NEWTON  
GAME FISIKA (GAFIK) BERBASIS COMPUTER BASED LEARNING**

**SKRIPSI**

**Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

Pada Hari / Tanggal :

Rabu, 27 Juli 2022  
27 Dzulhijjah 1443

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

  
Yusran, M. Pd.  
NIP.19710626199721003

Sekretaris,

  
Muhajir, S.ST

Penguji I,

  
Nurrisma, S. Pd., M. T.  
NIP.198704212015031002

Penguji II,

  
Mursyidin, M.T

AR - RANIRY

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh



  
Saiful Muluk, Ag. M.A., M.Ed., Ph.D  
NIP.1979010219997031003

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Satria Rahmat Adhiyaksa  
NIM : 180212100  
Prodi : Pendidikan Teknologi Informasi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Hukum Newton Game  
Fisika(GAFIK) Berbasis Computer Based Learning

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 14 Juli 2022

Yang menyatakan,

Satria Rahmat Adhiyaksa  
NIM. 180212100





## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, saya panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN HUKUM NEWTON GAME FISIKA (GAFIK) BERBASIS COMPUTER BASED LEARNING”**. Shalawat beriring salam tidak lupa pula kita haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita semua dari alam yang buta ilmu pengetahuan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat memenuhi beban studi yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana (S-1) di Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini saya mendapatkan banyak bantuan, bimbingan serta diberikan semangat dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan yang istimewa ini saya mengucapkan ribuan terimakasih kepada Ibunda dan Ayahanda, beserta kakak dan adik saya yang selalu memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini, dan tidak lupa pula ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
2. Bapak Yusran, M.Pd, sebagai ketua prodi Pendidikan Teknologi Informasi dan Ibu Mira Maisura, M.Sc. sebagai sekretaris prodi Pendidikan Teknologi Informasi.
3. Ibu Nurrisma, S.Pd., M.T. sebagai Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu serta membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi.

4. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staf pengajar Prodi Pendidikan Teknologi Informasi yang telah membekali ilmu serta membantu proses dalam penyelesaian skripsi.
5. Fera Annisa, M.Sc selaku dosen prodi fisika yang telah berkenan dalam melakukan penelitian ini.
6. Zahratul Humaira, S.Pd selaku guru SMA Negeri 1 Kota Jantho yang telah berkenan dalam melakukan penelitian ini.
7. Aya Sophia dan Rizka Khairunisa Herlis yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat – sahabat tercinta, dan teman-teman seperjuangan leting 2018 serta adik-adik leting Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, serta seluruh pihak yang memberikan dukungan dan juga semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. *Last but not least. I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting.*

Saya sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan yang harus diperbaiki. Oleh karena itu, saya sangat membutuhkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kebaikan skripsi ini. Semoga skripsi yang saya susun ini bermanfaat bagi pembaca, penulis serta bagi para pengembang ilmu pengetahuan. Semoga Allah SWT membalas jasa baik semua orang yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi, serta diberikan rahmat, dan perlindungan serta ridha-Nya kepada kita semua.

Banda Aceh, 19 Juli 2022

Penulis,

Satria Rahmat Adhiyaksa

## ABSTRAK

Nama : Satria Rahmat Adhiyaksa  
NIM : 180212100  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Teknologi Informasi  
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Hukum Newton Game Fisika(GAFIK) Berbasis Computer Based Learning  
Pembimbing I : Yusran, M.Pd  
Pembimbing II : Nurissma, S.Pd., M.T.  
Kata Kunci : Media Pembelajaran, *Macromedia Flash 8*, Hukum Newton

Seiring perkembangan zaman perubahan teknologi semakin canggih dan menuntut manusia untuk terus mengikuti perkembangan teknologi, di dalam teknologi dibagi menjadi beberapa bidang, salah satunya bidang pendidikan. Bidang pendidikan membutuhkan media pembelajaran untuk membantu proses belajar dan mengajar. Media pembelajaran yang menarik dan interaktif dapat membantu para guru untuk menjelaskan bahan pelajaran yang rumit, contohnya pelajaran fisika. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran hukum Newton dengan menggunakan metode pembelajaran computer based learning. Penelitian dilakukan pada Januari sampai Juli 2022. Penelitian ini menggunakan pengembangan *research and development*. Teknik dalam pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara, dan penyebaran angket. Langkah dalam penelitian ini dimulai dari penelitian dan pengumpulan data, perencanaan produk awal, pengembangan produk, validasi, revisi, uji coba lapangan, revisi produk. Media pembelajaran ini telah divalidasi oleh ahli media dengan nilai 90%, dan guru sebagai ahli materi sebesar 90,25% dengan kategori sangat bagus sekali digunakan sebagai bahan ajar Fisika materi hukum Newton dan dapat dibuktikan bahwa media pembelajaran Fisika hukum Newton ini sangat bagus serta menarik dalam proses pembelajaran.

## DAFTAR ISI

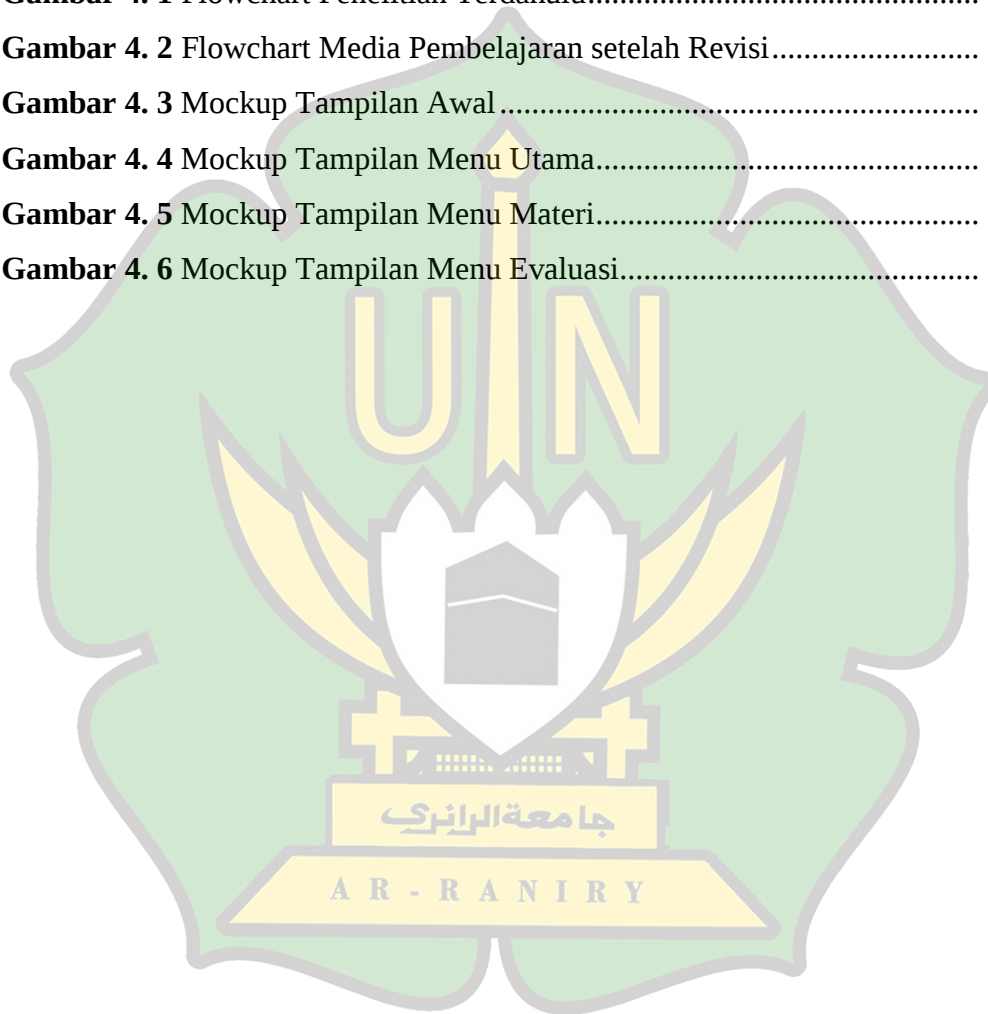
|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| PENGESAHAN SKRIPSI .....                                 | i   |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI .....    | iii |
| KATA PENGANTAR .....                                     | iv  |
| ABSTRAK .....                                            | vi  |
| DAFTAR ISI .....                                         | vii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                      | ix  |
| DAFTAR TABEL .....                                       | x   |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                  | 1   |
| A. Latar Belakang .....                                  | 1   |
| B. Rumusan Masalah .....                                 | 4   |
| C. Tujuan Penelitian .....                               | 4   |
| D. Manfaat Penelitian .....                              | 4   |
| E. Produk yang diharapkan .....                          | 4   |
| F. Batasan Masalah .....                                 | 5   |
| BAB II LANDASAN TEORI .....                              | 6   |
| A. Sejarah Fisika .....                                  | 6   |
| B. Sejarah Hukum Newton .....                            | 6   |
| C. Multimedia .....                                      | 9   |
| D. Media Pembelajaran .....                              | 11  |
| E. Macromedia Flash .....                                | 14  |
| F. Model Penelitian Research And Development (R&D) ..... | 18  |
| G. Computer Based Learning (CBL) .....                   | 20  |
| H. Pengertian Validasi Dan Reliabilitas .....            | 21  |

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| BAB III METODOLOGI.....                       | 22 |
| A. Rancangan Penelitian.....                  | 22 |
| B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan ..... | 24 |
| C. Teknik Pengumpulan Data.....               | 26 |
| D. Instrumen Penelitian.....                  | 26 |
| E. Teknik Analisis Data.....                  | 27 |
| F. Berdasarkan Penelitian Terdahulu .....     | 29 |
| G. Populasi dan Sample .....                  | 29 |
| H. Tempat dan Waktu Penelitian .....          | 29 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....             | 30 |
| A. Hasil .....                                | 30 |
| B. PEMBAHASAN .....                           | 41 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....               | 44 |
| A. Kesimpulan .....                           | 44 |
| B. Saran.....                                 | 44 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                          | 45 |
| LAMPIRAN.....                                 | 47 |

AR - RANIRY

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2. 1</b> Macromedia Flash8 .....                              | 15 |
| <b>Gambar 2. 2</b> Tampilan Menu bar.....                               | 15 |
| <b>Gambar 3. 1</b> Metode R&D .....                                     | 22 |
| <b>Gambar 3. 2</b> Model Prosedur Pengembangan dari Borg and Gall ..... | 24 |
| <b>Gambar 4. 1</b> Flowchart Penelitian Terdahulu.....                  | 31 |
| <b>Gambar 4. 2</b> Flowchart Media Pembelajaran setelah Revisi.....     | 32 |
| <b>Gambar 4. 3</b> Mockup Tampilan Awal.....                            | 33 |
| <b>Gambar 4. 4</b> Mockup Tampilan Menu Utama.....                      | 33 |
| <b>Gambar 4. 5</b> Mockup Tampilan Menu Materi.....                     | 34 |
| <b>Gambar 4. 6</b> Mockup Tampilan Menu Evaluasi.....                   | 34 |



## DAFTAR TABEL

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 3. 1</b> Skor Penilaian Validitas Ahli Media dan Ahli Materi ..... | 27 |
| <b>Tabel 3. 2</b> Kriteria Interpretasi Kelayakan .....                     | 28 |
| <b>Tabel 4. 1</b> Revisi Media.....                                         | 35 |
| <b>Tabel 4. 2</b> Hasil Validasi Kelayakan Media Tahap 1 .....              | 37 |
| <b>Tabel 4. 3</b> Hasil Validasi Kelayakan Media Tahap 2 .....              | 38 |
| <b>Tabel 4. 4</b> Hasil Validasi Kelayakan Materi Tahap 1 .....             | 39 |
| <b>Tabel 4. 5</b> Hasil Validasi Kelayakan Materi Tahap 2 .....             | 40 |



## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Fisika adalah bidang ilmu yang mempelajari dan menganalisis secara kuantitatif mengenai fenomena dan proses alam. Fisika juga merupakan ilmu yang mempelajari bagian-bagian alam dan hubungan-hubungan yang ada di dalamnya. Pelajaran Fisika diajarkan untuk memberikan pengetahuan tentang alam semesta dan untuk melatih berpikir dan menalar melalui kemampuan berpikir [1]. Salah satu materi yang terdapat didalam fisika yaitu Hukum Newton. Hukum Newton merupakan salah satu materi pelajaran yang terkandung didalam pelajaran fisika. Hukum Newton ditemukan oleh Issac Newton [2].

Dalam proses belajar-mengajar Fisika seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit oleh siswa khususnya pada materi Hukum Newton ini. Hal ini disebabkan kebanyakan pendidik kurang inovatif dalam melakukan pembelajaran fisika, sehingga terkesan monoton dan terasa membosankan. Seperti pada penelitian terdahulu menemukan pembelajaran fisika yang dilakukan selama ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tampak kurang tertarik, kurang antusias, dan kurang aktif. Hal ini tercermin dari sikap siswa yang kurang bersemangat dalam belajar, umpan balik pada siswa yang semakin rendah atas pertanyaan dan penjelasan guru, kurangnya perhatian siswa, dan kurangnya media untuk mendukung proses pembelajaran fisik [1]. Oleh karena itu, agar siswa lebih memahami Hukum Newton, diperlukan model pembelajaran terkait teknologi yang searah dengan perkembangan zaman, yaitu teknologi. Dalam dunia pendidikan salah satunya

adalah model pembelajaran berbasis komputer atau juga disebut dengan model pembelajaran *Computer Based Learning* (CBL).

Metode *Computer Based Learning* (CBL) merupakan metode pembelajaran dimana proses belajar-mengajar sepenuhnya menggunakan komputer. Metode pembelajaran CBL adalah pembelajaran yang berinteraksi langsung dengan komputer itu sendiri dan secara aktif belajar tanpa bantuan seorang pendidik. Sementara komputer berfungsi sebagai alat atau media untuk belajar, berlatih, membaca, dan praktik. Keuntungan komputer bagi guru adalah membuat proses pembelajaran lebih interaktif [3]. Metode CBL digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar fisika lebih aktif.

Agar pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar fisika lebih aktif maka dirancanglah pengembangan media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash* dirancang. Bertujuan untuk mencapai tujuan belajar fisika lebih menyenangkan dan tidak membosankan [4]. Menggunakan *Macromedia Flash* sebagai media pembelajaran untuk menyempurnakan abstraksi dan menampilkannya di depan siswa, merangsang minat belajar mereka dengan menghadirkan berbagai bentuk animasi. *Macromedia Flash* merupakan perangkat lunak aplikasi animasi yang sering digunakan dalam pembuatan media pembelajaran [5].

Pada penelitian menggunakan Penelitian *Research And Development* (R&D) yang akan digunakan untuk produksi dan mengembangkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifannya. Menurut peneliti pertama, model R&D adalah "proses untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan". Pada penelitian terdahulu sebelum dikembangkan media pembelajaran sudah menggunakan metode

R&D hanya sampai tahap 6. Untuk menyempurnakan media yang sudah di rancang sebelumnya penelitian ini akan melanjutkan tahapan R&D yang belum selesai dikerjakan agar produk media pembelajaran ini dapat digunakan secara masal. Metode R&D sendiri memiliki 10 tahapan, yaitu: 1) *Research and information collecting*, 2) *Planning*, 3) *Develop preliminary form of product*, 4) *Preliminary field testing*, 5) *Main product revision*, 6) *Main field testing*, 7) *Operational product revision*, 8) *Operational field testing*, 9) *Final product revision*, 10) *Dissemination and implementation*. Produk yang dihasilkan menggunakan metode R&D akan dilakukan tahapan diuji validasi dan keefektifan agar produk tersebut mendapatkan di gunakan secara umum [6].

Dengan *Macromedia Flash* ini dapat memvisualisasikan penyampaian materi secara gamblang dan setia, dan sangat membantu guru melakukan proses pembelajaran. Pembelajaran dengan *Macromedia Flash* dirancang untuk memotivasi siswa untuk belajar lebih giat karena mereka dapat belajar dengan cara yang menarik dan informatif. Pada media pembelajaran fisika menggunakan metode pembelajaran berbasis komputer atau CBL. Metode CBL memungkinkan untuk membuat media pembelajaran fisika dengan menggunakan model R&D dalam proses desain dan menggunakan perangkat lunak *Macromedia Flash 8* sebagai alat bantu untuk merancang media.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan dari penelitian ini ialah Bagaimana Mengembangkan Media Pembelajaran Hukum Newton Gafik (Game Fisika) Berbasis Computer Based Learning?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah: Untuk Mengembangkan Media Pembelajaran Hukum Newton Gafik (Game Fisika) Berbasis Computer Based Learning.

## **D. Manfaat Penelitian**

Terdapat dua manfaat dari penelitian ini:

1. Manfaat secara Praktis, penelitian diharapkan memberi manfaat bagi para siswa untuk meningkatkan minat belajar siswa dalam pelajaran FISIKA
2. Manfaat secara Teoritis,  
  - a. Bagi siswa dalam memahami materi yang telah diberikan oleh guru
  - b. Bagi guru dalam meningkatkan minat dan bakat belajar pada siswa

## **E. Produk yang diharapkan**

Hasil yang diharapkan dari pengembangan media pembelajaran hukum newton adalah berupa media pembelajaran hukum newton yang lebih menarik.

#### **F. Batasan Masalah**

Adanya beberapa batasan masalah pada pengembangan media pembelajaran antara lain:

1. Media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* dapat digunakan untuk media pembelajaran Fisika pada materi hukum Newton.
2. Belum terinstalnya aplikasi atau software pendukung untuk menampilkan bahan dikelas.



## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Sejarah Fisika

Fisika adalah ilmu yang mempelajari fenomena alam dan sekitarnya. Karena mengetahui banyak sejarah akan memperluas pengetahuan kita dan bahkan mungkin asal usul sejarah tersebut dapat menemukan inovasi baru. Sejarah fisika tanggal kembali ke 2400 SM. Ketika budaya harapan menggunakan benda-benda untuk memperkirakan dan menghitung sudut bintang di alam semesta. Perkembangan ini tidak hanya akan mengubah dunia benda, matematika dan filsafat, tetapi juga mengubah dunia masyarakat melalui teknologi[7]. Secara terminologi, fisika adalah ilmu yang mempelajari hukum-hukum atau tatanan yang mengatur mekanisme dan struktur (ruang dan waktu) alam semesta dalam kaitannya dengan sifat-sifat dan sifat-sifat materi serta energi yang dikandungnya. Ini juga mengacu pada konsep gaya yang bekerja di antara keduanya [8].

### B. Sejarah Hukum Newton

Hukum Newton, dalam karyanya *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, Isaac Newton 1643 – 1727, menemukan bahwa ada tiga hukum gerak suatu benda. Hukum I Newton menyatakan bahwa ketika gaya total yang bekerja pada suatu benda adalah nol, maka benda tersebut diam atau bergerak beraturan. Dituliskan dalam rumusan.

$$\Sigma F = 0 \dots\dots\dots (1)$$

Yang dimana  $\Sigma$  ini adalah jumlah,  $F$  adalah resultan gaya, dan  $0$  itu adalah jumlah gaya yang bekerja pada benda tersebut. Hukum I Newton disebut juga dengan hukum kelembaman atau hukum kelembaman. Hukum II Newton menyatakan bahwa percepatan suatu benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya. Hukum Newton II dirumuskan secara matematis.

$$\Sigma F = m \cdot a \dots\dots\dots (2)$$

Hukum Newton III menyatakan bahwa ketika sebuah benda memberikan gaya pada benda kedua, benda kedua sama dengan, tetapi memberikan gaya dalam arah yang berlawanan dari benda pertama. Hukum Newton III kadang-kadang dinyatakan sebagai hukum aksi dan reaksi. Ada reaksi yang sama berlawanan untuk semua tindakan. Hukum Newton III dirumuskan secara matematis.

$$F_{aksi} = -F_{reaksi} [9] \dots\dots\dots (3)$$

Salah satu tujuan mempelajari Hukum I Newton adalah untuk memperdalam pemahaman tentang konsep-konsep fisika dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari guna menumbuhkan minat terhadap materi Hukum I Newton. Saat belajar fisika, kemampuan memahami konsep merupakan syarat tepat bagi keberhasilan pembelajaran fisika. Hanya dengan menguasai konsep-konsep fisika Anda dapat menyelesaikan baik masalah fisika yang ada dalam kehidupan sehari-hari maupun masalah fisika yang berupa masalah fisika di sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa kelas fisika bukanlah kelas sehari-hari, tetapi pemahaman konsep yang lebih canggih, serta penerapan konsep [10].

Hukum II Newton menjelaskan tentang perubahan keadaan gerak suatu benda. Hukum ini menyatakan bahwa ketika sebuah gaya bekerja pada suatu benda, itu dapat mengubah keadaan gerak benda tersebut. Gaya aksi berhubungan langsung pada perubahan keadaan gerak suatu benda. Besarnya perubahan keadaan gerak sama dengan gaya yang diberikan pada benda. Secara matematis, hukum kedua Newton dapat ditulis sebagai:

$$\bar{F} = \frac{d\bar{p}}{dt} \dots\dots\dots (4)$$

Atau

$$\bar{p} = m\bar{v} \dots\dots\dots (5)$$

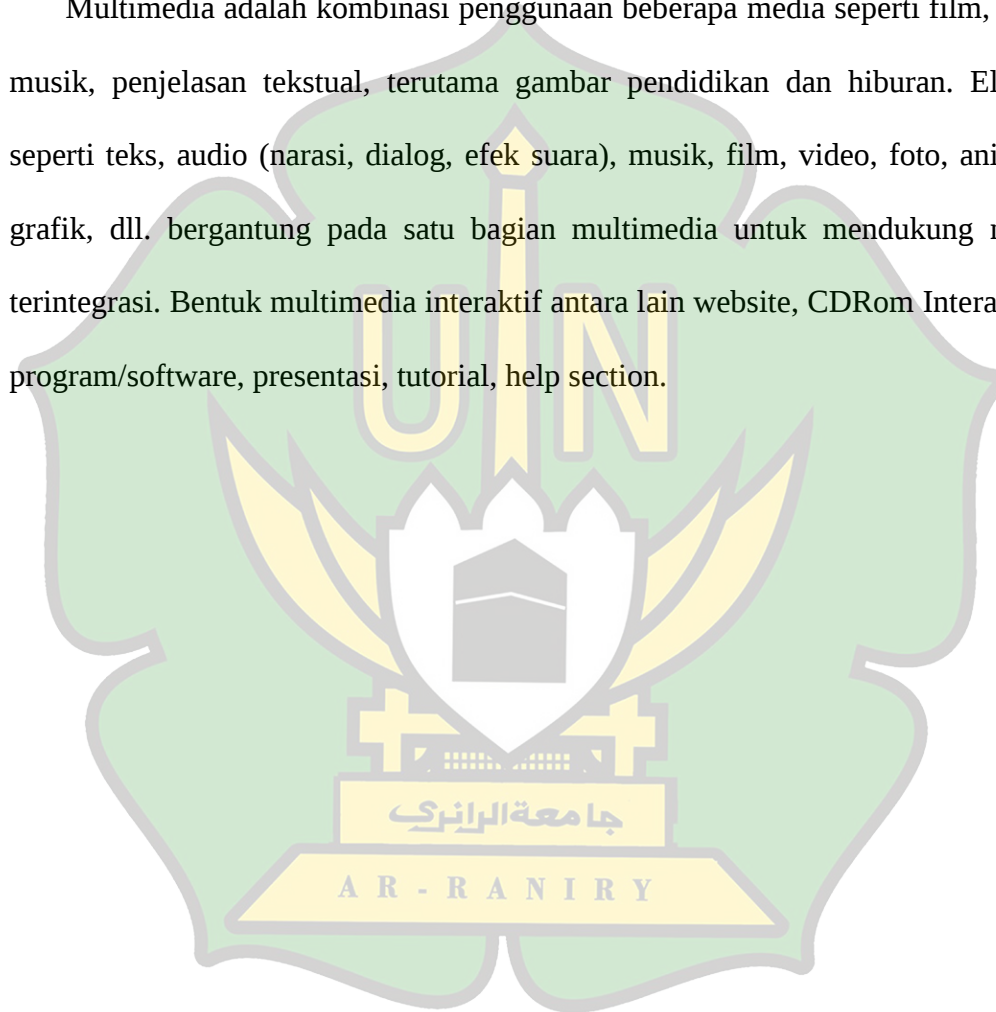
Menurut Hukum II Newton, gaya total yang bekerja pada suatu benda sama dengan perubahan momentum persatuan waktu (laju perubahan momentum). Mempertimbangkan Hukum II Newton, yang didasarkan pada kerangka acuan inersia, hukum II Newton dapat disimpulkan sebagai percepatan suatu benda yang berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya, dan berbanding terbalik dengan massanya  $\Sigma F = m \cdot a$ .

Hukum III Newton terjadi ketika dua benda berinteraksi. Gaya  $F_{12}$  yang diterapkan oleh benda 1 ke benda 2 adalah sama, dan gaya  $F_{21}$  yang diterapkan pada benda oleh benda 2 digunakan untuk membalikkan arah 1 atau  $F_{12} = F_{21}$ . Misalnya, contoh penerapan hukum ketiga Newton dalam kehidupan sehari-hari diwakili oleh seseorang yang berdiri di dinding mengenakan sepatu roda. Ketika orang tersebut menabrak dinding (aksi), dinding mendorong ke arah yang berlawanan (reaksi). Ketika kita mendorong tepi meja dengan tangan kita, tangan

kita mendorong meja (aksi), sedangkan tepi meja mendorong tangan kita (reaksi) [11].

### C. Multimedia

Multimedia adalah kombinasi penggunaan beberapa media seperti film, slide, musik, penjelasan tekstual, terutama gambar pendidikan dan hiburan. Elemen seperti teks, audio (narasi, dialog, efek suara), musik, film, video, foto, animasi, grafik, dll. bergantung pada satu bagian multimedia untuk mendukung media terintegrasi. Bentuk multimedia interaktif antara lain website, CD Rom Interactive, program/software, presentasi, tutorial, help section.



## 1. Elemen-elemen Multimedia

Multimedia adalah kombinasi dari beberapa elemen pada satu media. komponen gabungan tersebut adalah:

### a. Teks.

Teks adalah jenis data yang paling sederhana dan membutuhkan ruang penyimpanan yang minimal, sehingga komponen ini menjadi dasar untuk mengkomunikasikan informasi. Informasi tekstual memudahkan pengguna untuk memahami informasi tersebut. Teks biasanya dihasilkan oleh pengolah kata dan merupakan informasi utama untuk sebagian besar program multimedia..

### b. Gambar.

Gambar merupakan hasil dari foto, gambar yang diedit atau dipindai. Format file gambar dapat dibagi menjadi dua tergantung pada metode pembuatannya, yaitu:

#### 1) Bitmap.

Bitmap adalah gambar yang terdiri dari sekelompok bit dalam memori komputer yang menentukan warna dan ketajaman setiap piksel dalam gambar.

#### 2) Vector.

Vector adalah gambar yang disimpan dalam bentuk serangkaian instruksi geometris.

c. Suara (Audio).

Suara yang dihasilkan oleh multimedia mengandung informasi suara yang kompleks. Informasi tersebut meliputi:

- 1) Suara orang berbicara
- 2) Musik berupa suara yang dihasilkan baik untuk instrumen akustik maupun elektrik.
- 3) Efek suara adalah kebisingan selain percakapan dan musik. Suara pecahan kaca, kilat, dll.

d. Video.

- e. Video adalah animasi grafis yang menangkap objek secara langsung melalui video dan menyimpannya dalam bentuk file audio dan video.

**D. Media Pembelajaran**

Media pembelajaran itu sendiri berisi alat-alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi bahan ajar seperti buku, tape recorder, televisi, dan komputer.

Pilihan media yang tepat untuk digunakan dapat membuat perbedaan besar dalam proses dan hasil yang dicapai. Kriteria berikut diperlukan untuk pemilihan media: (1) Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, (2) Sesuai untuk mendukung isi pelajaran, (3) Praktis, luwes, dan bertahan.

## **1. Pembelajaran Berbasis Multimedia**

Informasi yang diberikan melalui multimedia ini berupa dokumen langsung yang ditampilkan pada layar monitor dan diproyeksikan ke layar lebar melalui overhead projector, dan didengar dan dilihat melalui pergerakannya (video atau animasi). Multimedia bertujuan untuk menyenangkan, menarik, mudah dipahami, dan menyajikan fakta secara jelas. Fakta lebih mudah dipahami karena sebanyak mungkin indera, terutama pendengaran dan penglihatan, digunakan untuk menyerap fakta [12].

## **2. Manfaat dan Fungsi Media Dalam Pembelajaran**

Media pembelajaran salah satu alat guru untuk memberikan bahan ajar kepada siswanya dalam pembelajaran yang efektif. Manfaat media dalam proses pendidikan dan pembelajaran dapat dilihat sebagai berikut:

- a) Ada banyak manfaat menggunakan media dalam kegiatan pembelajaran. Di sisi lain, siswa dapat berinteraksi langsung dengan mata pelajaran, sehingga memudahkan siswa untuk memahami mata pelajaran tersebut. Penggunaan media pendidikan bertujuan dapat berkomunikasi secara verbal, sehingga mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep. Dengan adanya kehadiran media pembelajaran mampu menghasilkan umpan balik yang baik dari siswa.
- b) Penggunaan media pendidikan dalam pembelajaran sangat dibutuhkan terutama untuk materi-materi ringkasan yang sulit dicerna dan dipahami oleh semua siswa, terutama untuk materi-materi yang rumit. Ia menjelaskan tentang sistem peredaran darah manusia, proses terjadinya hujan, proses terjadinya gerhana

matahari, dll, dan terkadang untuk menjelaskannya dengan kata-kata yang berkaitan dengan zat yang masih memiliki beberapa konsep rumusan. Sangat sulit bagi siswa untuk mengerti.

- c) Kegiatan pendidikan dan pembelajaran tidak membosankan dan monoton. Hal ini menjadi salah satu faktor yang membuat siswa kurang dapat menerima dan memahami di dalam kelas, terutama pada mata pelajaran yang sulit dikuasai siswa karena kurangnya guru. Pengetahuan tentang jenis pelajaran hanya menggunakan satu metode, antara lain: Metode ceramah dimana siswa hanya menjadi pendengar. Seorang guru yang bijak tentu mengetahui bahwa kebosanan dan kelelahan siswanya berasal dari guru itu sendiri. Untuk itu, sangat penting bagi guru untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan untuk menentukan strategi pendidikan. Salah satunya adalah penggunaan media pelajaran. Dengan cara ini, kegiatan belajar dapat dibuat lebih menarik, sementara pelajaran tidak membosankan.
- d) Semua indera dapat jelaskan dan keterlibatan dalam dialog, sehingga kelemahan satu indera dapat diimbangi oleh kekuatan yang lain. Kegiatan pembelajaran dan penggunaan media pendidikan memudahkan siswa dalam memahami panca indera guru. Penjelasan dengan mengajarkan AIDS. Hal ini karena ketika mengajar, selain menggunakan penglihatan (mata), pendengaran (telinga) digunakan. Setiap siswa memiliki kemampuan indera yang berbeda, baik mendengar maupun melihat. Juga, kemampuan berbicara. Beberapa siswa suka membaca dan menikmatinya, yang lain lebih suka mendengarkan dulu baru membaca, dan sebaliknya.

Meskipun demikian, fungsi utama media pelajaran adalah berfungsi sebagai alat pendidikan yang juga mempengaruhi suasana, kondisi dan lingkungan belajar yang dirancang oleh guru [13].

#### **E. Macromedia Flash**

Macromedia Flash adalah program yang memungkinkan pembuat animasi vektor dan bitmap yang lebih menarik, paham, dan bersemangat. Macromedia Flash adalah perangkat lunak yang banyak digunakan oleh desainer untuk menyediakan fitur hebat untuk menampilkan multimedia, grafik, kombinasi animasi suara, dan antarmuka pengguna yang interaktif. Perangkat lunak ini berbasis animasi vektor yang dapat digunakan untuk membuat animasi, presentasi, game, film, dan pendidikan interaktif.

Macromedia flash menyediakan fasilitas-fasilitas yg lebih menarik yang akan membantu, dan mempermudah user pada memeriksa atau memakai software [14].

##### **1. Animasi Frame by Frame**

Teknik ini rumit karena setiap frame harus mewakili animasi yang berbeda untuk menggabungkan gambar menjadi satu gambar berjalan. Membuat animasi menggunakan teknik frame-by-frame adalah teknik tradisional dan membutuhkan kesabaran dan ketelitian khusus.

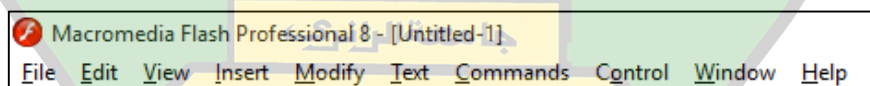
## 2. Animasi Tween

Teknik ini dikatakan jauh lebih sederhana daripada frame demi frame. Teknik ini hanya menjelaskan frame dari frame pertama dan terakhir dan secara otomatis menyesuaikan diri.



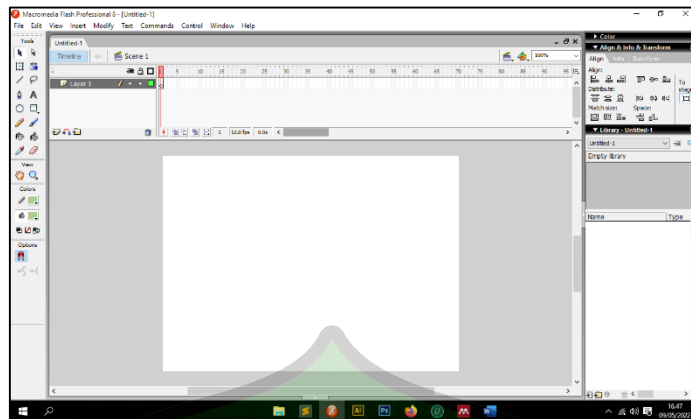
**Gambar 2. 1 Macromedia Flash8**

Pada Gambar 2.1. *Macromedia Flash 8* format .fla dan dokumen yang fungsi dokumen Flash ini untuk membuat lembar baru, tetapi format file .fla yang sebelumnya dibuat animasi atau media.



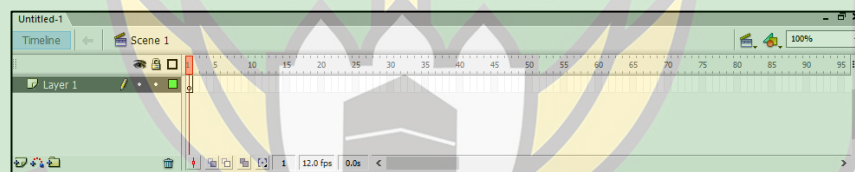
**Gambar 2. 2 Tampilan Menu bar**

Pada Gambar 2.2. Tampilan Menu Bar ada menu untuk menyimpan, membuat file baru, mengedit, melihat hasil animasi, memodifikasi, menambahkan teks, dan lainnya.



**Gambar 2. 3** Tampilan Interface

Pada Gambar 2.3. Tampilan *Interface Macromedia Flash* berfungsi sebagai kanvas untuk memulai pembuatan project dimana semua fitur terdapat pada Tampilan *Interface Macromedia Flash*.



**Gambar 2. 4** Tampilan Time Line

Gambar 2.4. Tampilan *Time Line* diatas Merupakan layer yang dapat diatur untuk membuat animasi, dan layer tersebut disesuaikan dengan animasi yang diinginkan. Ada juga fitur adegan yang menambahkan setiap episode saat membuat animasi video.



**Gambar 2. 5** Tampilan *Tool Bar*

Gambar 2. 5. Tampilan *Tool Bar* adalah alat yang digunakan untuk menggambar, mewarnai, menambahkan kontur, memfilter, dan mempercantik animasi agar terlihat lebih menarik.



**Gambar 2. 6** Tampilan *Artboard*

Gambar 2.6. Tampilan *artboard* adalah tempat dimana project yang ingin di gambar, ide apa pun yang Anda hasilkan dipetakan ke area gambar semua dibuat pada *artboard*.

## F. Model Penelitian Research And Development (R&D)

Metode R&D ialah metode penelitian yang digunakan untuk memproduksi suatu produk tertentu dan menguji keunggulan produk tersebut. Penelitian analisis kebutuhan digunakan (metode investigasi atau kualitatif) untuk memungkinkan pembuatan suatu produk yang efektif agar berfungsi. Untuk itu diperlukan pengujian keunggulan suatu produk melalui riset. R&D bertujuan untuk menemukan, mengembangkan, dan mengesahkan produk. Produk yang ditemukan dapat berupa model, sampel, proses dan sistem. Di bidang pendidikan, hasil penelitian dan pengembangan diharapkan dapat meningkatkan kreativitas pendidikan. Singkatnya, mereka adalah lulusan yang sangat berkualitas. Didalam Model ini memiliki 10 tahapan dalam mengembangkan model, yaitu:

1. *Research and information collecting*, penelitian dan pengumpulan informasi, termasuk langkah ini, meliputi tinjauan pustaka tentang masalah yang diselidiki, penilaian kebutuhan, penelitian skala kecil, dan persiapan untuk mengembangkan kerangka penelitian.
2. *Planning*, ini termasuk membuat rencana penelitian pada langkah ini. Hal ini meliputi mengklarifikasi keterampilan dan keahlian yang terkait dengan masalah, menentukan tujuan yang ingin dicapai pada setiap fase, merancang atau menyelidiki langkah-langkah, dan melakukan studi kelayakan yang dibatasi sedapat mungkin/diperlukan.
3. *Develop preliminary form of product*, dengan kata lain, pengembangan bentuk awal dari produk yang diproduksi. Langkah ini melibatkan persiapan komponen pendukung, pembuatan pedoman dan dokumentasi, dan penilaian kelayakan

alat pendukung. Contoh pengembangan materi pembelajaran, proses pembelajaran, dan alat evaluasi.

4. *Preliminary field testing*, dengan kata lain, ini merupakan uji lapangan pertama yang dilakukan dalam skala terbatas dengan total 6 - 12 mata pelajaran di 1 sampai 3 sekolah. Pada langkah ini, Anda dapat menggunakan wawancara, observasi, atau survei untuk mengumpulkan dan menganalisis data.
5. *Main product revision*, artinya, pembuatan produk awal berdasarkan hasil percobaan pertama. Menurut hasil yang ditunjukkan dalam pengujian, peningkatan ini sangat mungkin terjadi beberapa kali, sehingga siap untuk menguji desain produk utama (model) lebih ekstensif.
6. *Main field testing*, Biasanya disebut sebagai uji coba utama, yang menargetkan audiens yang lebih besar, yaitu 5 hingga 15 sekolah, dan mencakup mata pelajaran mulai dari 30 hingga 100 siswa. Pengumpulan data bersifat kuantitatif, terutama yang berkaitan dengan hasil sebelum dan sesudah survei. Hasil yang diperoleh dari pengujian ini berupa penilaian ketercapaian hasil pengujian (desain model) dibandingkan dengan kelompok kontrol. Oleh karena itu, langkah ini biasanya menggunakan desain penelitian eksperimental.
7. *Operational product revision*, artinya, memperbaiki/meningkatkan hasil eksperimen yang lebih luas sehingga produk yang dikembangkan memiliki desain mockup praktis yang sudah siap untuk diverifikasi.
8. *Operational field testing*, yaitu, langkah uji validasi untuk model operasi yang dihasilkan. Itu dilakukan pada 40 hingga 200 mata pelajaran di 10 hingga 30 sekolah. Survei dilakukan melalui kuesioner, wawancara, observasi dan

analisis hasil. Tujuan dari langkah ini adalah untuk menentukan apakah model yang dikembangkan siap untuk digunakan secara praktis di sekolah tanpa memerlukan bimbingan atau dukungan peneliti/pengembang model.

9. *Final product revision*, artinya, melakukan perbaikan akhir pada model yang dikembangkan untuk menciptakan produk akhir (final).
10. *Dissemination and implementation*, yaitu langkah-langkah merancang produk yang dikembangkan khusus dalam bidang pendidikan. Langkah utama dalam fase ini adalah sosialisasi dari hasil penelitian, baik dalam seminar hasil penelitian, publikasi jurnal peer-review, atau dalam presentasi kepada pihak berkepentingan dalam penelitian. [15].

#### **G. Computer Based Learning (CBL)**

*Computer Based Learning* (CBL) belajar hanya menggunakan komputer, dan peserta didik berhubungan langsung dengan komputer. Hubungan antara komputer dan peserta didik terjadi secara individu dan belajar secara mandiri tanpa bantuan seorang guru. Dalam topik ini, istilah yang tepat adalah CBL, yang mencakup pembelajaran untuk semua jenis siswa dari perspektif pembelajaran. Kata "penelitian" juga digunakan di sini sebagai istilah umum. Tentu saja, istilah "belajar" itu sendiri mencakup situasi di mana komputer digunakan sebagai alat belajar, tetapi tidak untuk menyampaikan informasi atau mengajar siswa. Tentu ada tahapan dalam penelitian CBL yang dilakukan untuk menemukan masalah dan penemuan. Karena itu dikenal dengan CBL atau Pembelajaran Berbasis Komputer Indonesia. Ketika komputer pertama kali diperkenalkan, komputer dikenal dan populer di

kalangan siswa karena berbagai variasi teknik pendidikan yang dapat dicapai dengan menggunakan komputer, terutama dalam pembelajaran [16].

## **H. Pengertian Validasi Dan Reliabilitas**

### **1. Validitas**

Uji validasi adalah pengujian yang digunakan untuk mengetahui dan menguji ketelitian suatu alat ukur yang dimaksudkan untuk digunakan sebagai ukuran yang akan diukur. Jika Anda dapat menggunakan setiap pertanyaan dalam kuesioner sebagai perantara untuk mengklarifikasi sesuatu dan melihat apa yang diukur oleh kuesioner, Anda dapat memvalidasi uji validitas kuesioner. Jika hasil perhitungan bernilai, anda dapat memvalidasi kuesioner. Satu item pertanyaan dapat dinyatakan valid jika hasil nilai validitas dari setiap jawaban yang diterima setelah mengirimkan atau menyebarkan kuesioner lebih besar dari 0,3.

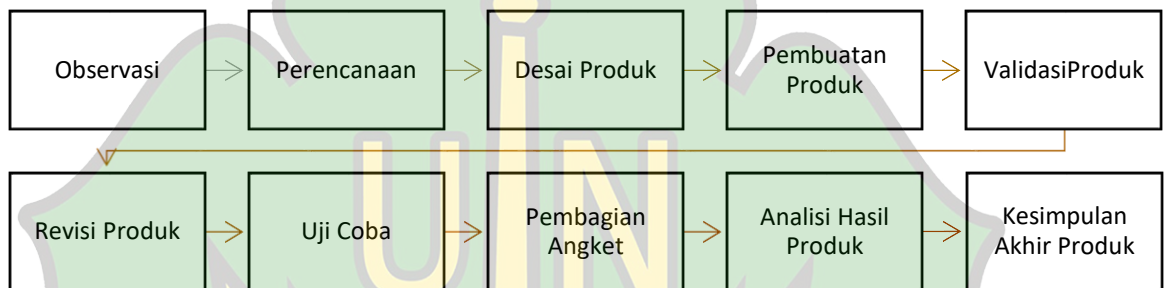
### **2. Reliabilitas**

Uji reliabilitas merupakan pengujian yang digunakan dalam menentukan kuesioner yang digunakan dalam mengumpulkan data survei dapat diandalkan. Uji reliabilitas angket perilaku prososial yang diolah dengan SPSS diperoleh skor reliabilitas angket sebesar 0,613. Ini adalah skor alpha Cronbach berdasarkan Prosocial Behavior Questionnaire > 0.60. Dibandingkan dengan standar keandalan yang diterima [17].

### BAB III METODOLOGI

#### A. Rancangan Penelitian

Langkah-langkah yang diambil dalam R&D model yang dimodifikasi dan dikembangkan oleh Borg & Gall. Kami mengusulkan 10 langkah penelitian dan pengembangan yang terdiri dari sebagai berikut.



*Gambar 3. 1 Metode R&D*

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk membuat produk yang sesuai dengan kebutuhan penelitian ini dengan mengumpulkan informasi dari beberapa jurnal dan para ahli media yang telah melakukan uji coba validitas pada produk tersebut.

2. Perencanaan Produk.

Perencanaan produk dilakukan setelah melakukan observasi dari beberapa jurnal dan para ahli media terdahulu agar dapat mengembangkan produk yang sudah ada.

3. Desain Produk.

Desain produk pada media yang sedang dikembangkan tidak jauh berbeda dari media yang sebelumnya pada tahapan desain produk ini hanya menambah dan

memperjelas kembali desain yang kurang menarik pada penelitian terdahulu menggunakan *Macromedia Flash*.

4. Pembuatan Produk.

Tahapan ini produk telah dikerjakan oleh penelitian terdahulu pada penelitian ini produk akan di kembangkan dan di lakukannya perombakan pada produk yang masih belum cukup baik pada penelitian terdahulu.

5. Validitas Produk.

Setelah produk selesai dikembangkan, kami akan melakukan uji coba validasi oleh para ahli media dan ahli materi untuk mengevaluasi kualitas aplikasi media Pembelajaran Hukum Newton dari segi materi dan desain tampilan.

6. Revisi Produk.

Revisi produk ini berdasarkan komentar ahli materi dan media. Jika ada kekurangan dari ahli media dan ahli materi akan dilakukan perubahan pada media tersebut.

7. Uji coba.

Pada tahap uji coba produk dilakukan setelah selesainya tahap revisi akhir yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi. Percobaan ini dilakukan untuk mengetahui minat siswa terhadap media pembelajaran yang dibuat.

8. Pembagian Angket

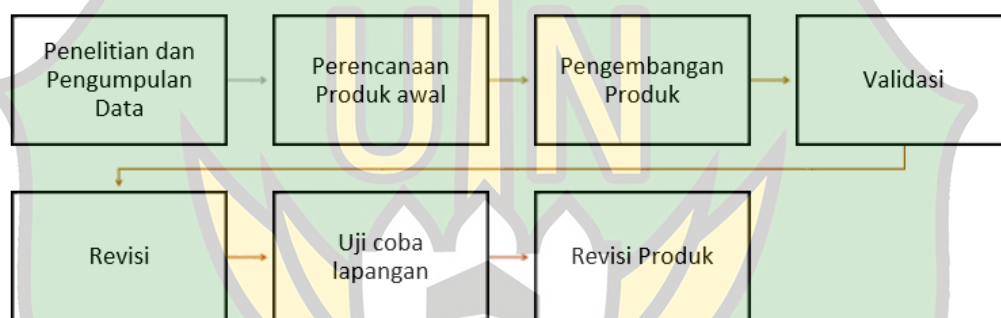
Penyebaran survei dilakukan setelah melalui tahap pengujian media pembelajaran pada ahli media dan ahli materi. Tujuan penyebaran angket adalah untuk mengetahui kelayakan dan kegunaan dari produk yang dikerjakan

## 9. Analisis dan Hasil Produk

Setelah pengisian kuesioner dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, maka diperlukan analisis untuk mengetahui kemungkinan penggunaan media pembelajaran fisika Newton cocok digunakan di dalam kelas.

### B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian yang dilakukan hanya memakai 7 langkah yang sederhana yang mengarah pada langkah-langkah penelitian diatas [18].



**Gambar 3. 2 Model Prosedur Pengembangan dari Borg and Gall**

#### 1. Penelitian dan Pengumpulan informasi awal

Penelitian dan pengumpulan informasi dengan melakukan observasi dengan parah ahli media dan para ahli terdahulu secara langsung dan kemudian mencari kajian pustaka setelah itu persiapan untuk membuat laporan akhir.

#### 2. Penelitian dan Pengumpulan Data

Dalam penelitian yang sedang dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang mendukung dalam pembentukan produk antara lain :

- Buku-Buku tentang Hukum Newton
- Artikel tentang pengembangan media pembelajaran dan *macromedia flash*

### 3. Desain Produk

Ada beberapa langkah yang harus dilakukan dalam membuat media pembelajaran yang sedang dirancang, yaitu:

a) Menentukan bentuk dari awal media

Awal bentuk produk yang biasa disebut *cover* untuk media pembelajaran yang menjadi tampilan pembuka media untuk lanjut pada menu utama. *Cover* media yang dibuat harus menarik dan sesuai dengan pembahasan yang akan dibuat agar menjadi daya tarik dan membuat peserta didik menjadi tertarik.

b) Menu Utama Media Pembelajaran

Media pembelajaran hukum newton ini memiliki 6 pilihan pada menu utama : 1) Menu Indikator, 2) Menu Tujuan, 3) Menu Materi, 4) Menu Evaluasi, 5) Menu Profil, dan 6) Menu Keluar. Pada menu materi terdapat 4 menu lainnya yaitu: 1) Menu Sejarah, 2) Menu Hukum Newton I, 3) Menu Hukum Newton II, dan 4) Menu Hukum Newton III, dan pada menu evaluasi terdapat 3 menu yaitu: 1) Menu Kuis, 2) Menu UTS, dan 3) Menu UAS.

c) Menu Materi Pembelajaran

Materi yang diberikan sudah dipermudah untuk peserta didik pada media pembelajaran.

d) Menu Evaluasi Pembelajaran

Menu evaluasi terdapat soal yang sudah dirancang, pembuatan soal juga sudah sesuai dengan materi yang terdapat pada menu materi.

### C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data penelitian adalah dengan memperoleh data peninjauan dari penelitian. Pengumpulan data menggunakan kuesioner teknik pengumpulan data yang berupa serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis yang harus dijawab oleh responden [19]. Kuesioner media ini diberikan kepada ahli media dan ahli materi untuk mengevaluasi pengembangan produk. Kuesioner yang dibuat adalah kuesioner validasi untuk ahli materi dan ahli media sebagai alat uji daya tarik peserta didik.

### D. Instrumen Penelitian

Penelitian yang sedang dilakukan menggunakan instrumen penelitian berupa:

1. Lembar Validitas Media

Lembaran validasi media adalah kuisisioner verifikasi media yang berisi rangkaian pertanyaan terkait aspek desain dan penyajian sebuah presentasi produk. Perangkat ini digunakan untuk memperoleh data penilaian dan opini

validator terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan berfungsi sebagai pedoman dan acuan dalam revisi media.

## 2. Lembar Validitas Materi

Lembaran validasi materi berupa survei verifikasi media yang berisi serangkaian pertanyaan terkait materi yang digunakan. Lembaran validasi ini digunakan untuk memperoleh data penilaian dan pendapat ahli tentang materi yang dikembangkan, serta berfungsi sebagai pedoman dan rujukan dalam revisi media.

## E. Teknik Analisis Data

### 1. Teknik Analisis Data Validitas Media dan Materi

Dalam penelitian ini lembar validasi dibuat berupa butiran soal yang kemudian validator memberikan jawaban dengan tanda (V) pada skor berdasarkan skala likert seperti tabel dibawah:

**Tabel 3. 1** Skor Penilaian Validitas Ahli Media dan Ahli Materi

| Keterangan               | Skor |
|--------------------------|------|
| Sangat Baik Sekali (SBS) | 5    |
| Sangat Bagus (SB)        | 4    |
| Bagus (B)                | 3    |
| Cukup Bagus (CB)         | 2    |
| Tidak Bagus (TB)         | 1    |

Hasil validasi pada lembaran soal validasi media akan dianalisa menggunakan rumusan sebagai berikut: .

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

Keterangan :

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang di peroleh

N = jumlah skor maksimum

Persentase validasi media dan materi dihitung dalam bentuk skor menurut skala likert yang mendapatkan kesimpulan dari kelayakan media dan materi yang di kembangkan, patokan skor itu berdasarkan skala liker pada tabel di bawah:

**Tabel 3. 2** Kriteria Interpretasi Kelayakan

| Penilaian             | Kriteria Interpretasi |
|-----------------------|-----------------------|
| $80\% < x \leq 100\%$ | Sangat Baik Sekali    |
| $60\% < x \leq 80\%$  | Sangat Baik           |
| $40\% < x \leq 60\%$  | Baik                  |
| $20\% < x \leq 40\%$  | Cukup Baik            |
| $10\% < x \leq 20\%$  | Tidak Baik            |

## **F. Berdasarkan Penelitian Terdahulu**

Pada penelitian terdahulu media pembelajaran hukum newton telah di rancang menggunakan *macromedia flash*. Peneliti yang merancang produk media pembelajaran hukum newton ini membuktikan bahwa media pembelajaran hukum newton ini mendapatkan 92% dengan kategori yang di peroleh yaitu sangat layak digunakan [20]. Ada juga peneliti lain yang merancang media pembelajaran menggunakan *adobe flash* ini sama saja dengan aplikasi *macromedia flash* yang mendapatkan persentasi kelayakan media dengan persentase 91% dengan kategori kelayakan sangat layak [21].

## **G. Populasi dan Sample**

### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini ialah para ahli media dan ahli materi

### **2. Sample**

Sampel penelitian ini adalah seluruh Ahli media. Penelitian menggunakan *probability sampling*, semua populasi mempunyai peluang yang sama untuk melakukan uji coba produk [22].

## **H. Tempat dan Waktu Penelitian**

### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada sekolah SMAN 1 KOTA JANTHO

### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan januari sampai juli 2022.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil**

#### **1. Observasi**

Penelitian melakukan observasi dengan para ahli untuk melakukan uji validitas pada ahli media dan ahli materi. Setelah mendapatkan izin dan melakukan konfirmasi kepada para ahli untuk melakukan uji coba validasi dari media pembelajaran yang dikerjakan.

#### **2. Perencanaan**

Pengembangan aplikasi ini untuk memperbaiki apa yang masih kurang pada media yang telah di buat pada peneliti sebelumnya.

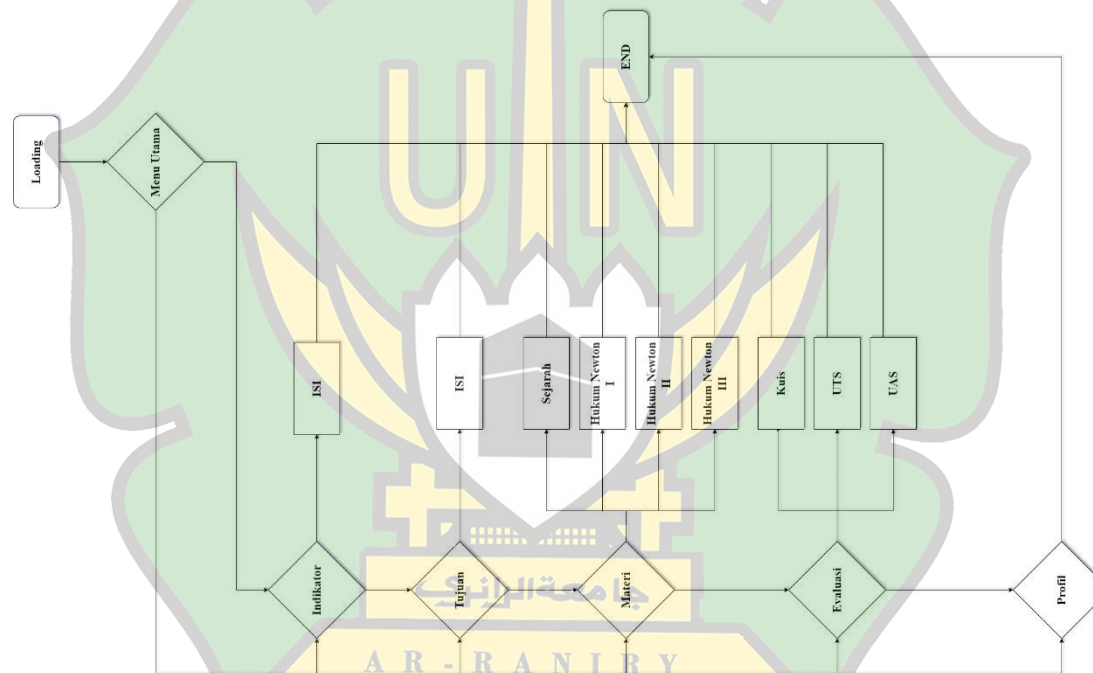
##### **1) Tujuan Pengembangan Aplikasi**

Tujuan pengembangan media pembelajaran fisika hukum newton untuk memperbaiki kekurangan pada media sebelumnya:

- a) Memperbaiki tampilan interface.
- b) Memperjelas beberapa materi yang masih kurang dipahami.
- c) Membantu guru sebagai sumber bahan dalam pembelajaran.

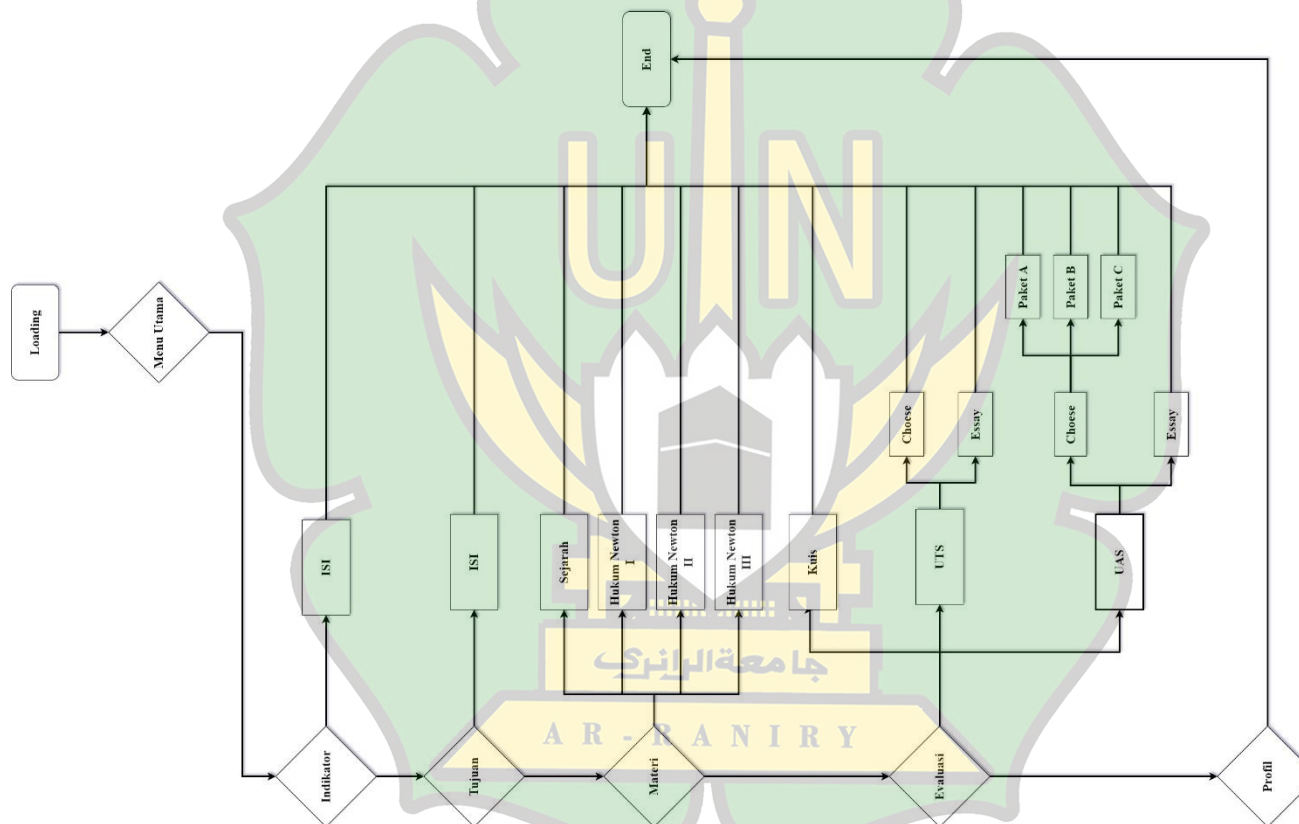
## 2) Proses pengembangan Aplikasi

Pada gambar 4.1 ialah proses pengembangan untuk menggambarkan setiap alur mulainya aplikasi dari masuk dan keluar, untuk mengetahui setiap tahapan yang ada. Pada peneliti terdahulu telah melakukan perancangan media yang memiliki alur mulainya aplikasi berupa flowchart.



**Gambar 4. 1** Flowchart Penelitian Terdahulu

Pada gambar 4.2 ialah flowchat terbaru pada penelitian ini setelah melakukan pengembangan dan uji coba terhadap ahli media dan menemukan alur dari flowchat media yang sedang di kembangkan saat ini.



**Gambar 4. 2** Flowchart Media Pembelajaran setelah Revisi

### 3. Desain Produk

Desain produk untuk pengembangan aplikasi yang sudah di rancang yang akan digunakan oleh user.

#### a. Desain Loading

Desain loading bertujuan untuk menampilkan interface aplikasi di awal sebelum menggunakannya.



*Gambar 4. 3 Mockup Tampilan Awal*

#### b. Desain Tampilan Menu

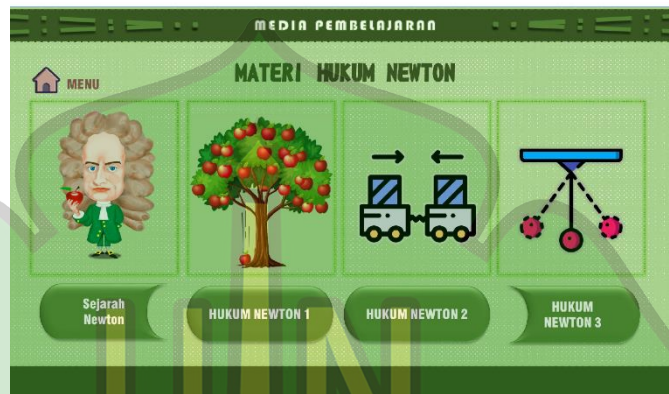
Tampilan Menu Utama ialah tampilan padah awal untuk pengungganaan dari aplikasi, dan juga terdapat beberapa tampilan tombol pada tampilan tersebut.



*Gambar 4. 4 Mockup Tampilan Menu Utama*

c. Tampilan Menu Materi

Tampilan Pada menu materi terdapat 4 tombol pilihan menu yang masing-masing memiliki materi berbeda yang membahas tentang Hukum Newton dan pada setiap materi memiliki video animasi.



*Gambar 4. 5 Mockup Tampilan Menu Materi*

d. Tampilan Menu Evaluasi

Tampilan pada menu evaluasi juga memiliki 3 pilihan tombol seperti KUIS, UTS, UAS setelah memahami materi yang dijelaskan pada media dan memiliki beberapa pertanyaan yang ada pada media pembelajaran tersebut.

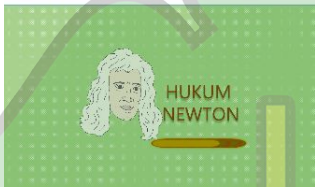
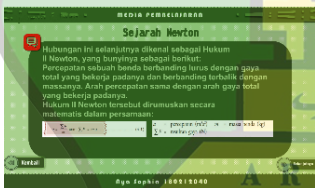
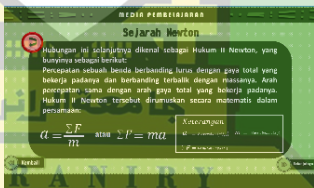


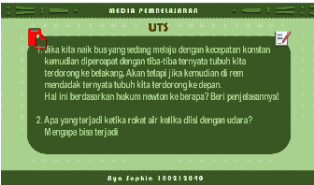
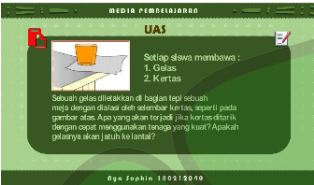
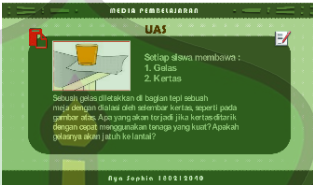
*Gambar 4. 6 Mockup Tampilan Menu Evaluasi*

#### 4. Revisi Desain

Revisi desain dilakukan oleh ahli media dan ahli materi dan melakukan revisi produk awal sesuai dari masukan dan saran dari parah ahli. Hasil perbaikan dari para ahli adalah sebagai berikut.

**Tabel 4. 1** Revisi Media

| NO | Sebelum Revisi                                                                      | Setelah Revisi                                                                       | Keterangan                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |    |    | Tampilan loading sudah di ganti dengan tampilan yang baru dimana perubahan tersebut dilakukan agar media pembelajaran yang di kembangkan bisa lebih menarik. Tampilan pada menu loading masih kurang menarik dan diubah agar identitas dari media animasi pada materi hukum newton. |
| 2  |  |  | Tampilan isi dari sejarah hukum newton menambahkan efek animasi pada penjelasan dari rumus hukum newton agar lebih menarik.                                                                                                                                                         |
| 3  |  |  | animasi terdapat perubahan dikarenakan pada animasi terdahulu penjelasannya menggunakan bahasa inggris jadi peserta sulit untuk memahami.                                                                                                                                           |

|   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 |  |  | tampilan pada menu UTS pada media sebelum di revisi memiliki 1 pilihan soal dan setelah revisi menambahkan dua pilihan soal, yaitu: Choice dan Essay.                                                                 |
| 5 |  |  | tampilan pada menu UAS pada media sebelum di revisi memiliki 1 pilihan soal dan setelah revisi menambahkan dua pilihan soal dan pada pilihan Choice terdapat 3 pilihan paket soal, yaitu: Paket A, Paket B, dan Paket |

## 5. Validasi Desain

Desain diuji oleh 6 para ahli terdiri 4 ahli media, dan 2 ahli materi. Hasil validasi para ahli adalah sebagai berikut:

### a. Hasil Validasi Ahli Media

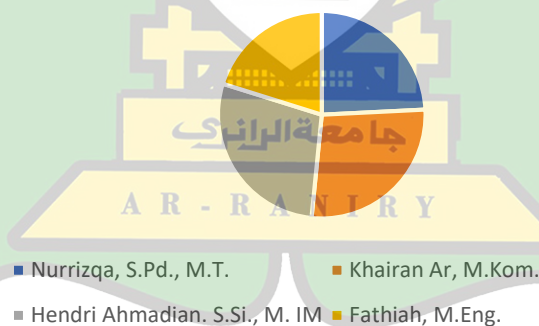
Hasil validasi untuk mengetahui kelayakan dari produk. Lembaran validasi telah diisi oleh 4 ahli media. Hasil validasi ahli dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4. 2** Hasil Validasi Kelayakan Media Tahap 1

| NO                   | Validator                        | Nomor Butir Soal |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | Persentase      |
|----------------------|----------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|-----------------|
|                      |                                  | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |                 |
| 1                    | Nurritzqa, S.Pd.,<br>M.T.        | 4                | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 84%             |
| 2                    | Khairan Ar,<br>M.Kom.            | 5                | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 95%             |
| 3                    | Hendri Ahmadian.<br>S.Si., M. IM | 5                | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 5  | 5  | 4  | 5  | 98%             |
| 4                    | Fathiah, M.Eng.                  | 4                | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 70%             |
| Persentase Rata-Rata |                                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | 86,75%          |
| Kategori             |                                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | Sangat<br>Bagus |

Pada Tabel 4. 2 diatas, hasil validasi tahap 1 memperoleh persentase pada kelayakan media sebesar 86,75% dengan kategori “Sangat Bagus”. Hasil validasi dapat di lihat dalam bentuk diagram seperti di bawah.

Validasi Ahli Media Tahap 1



**Bagan 4. 1** Persentase Ahli Media Tahap 1

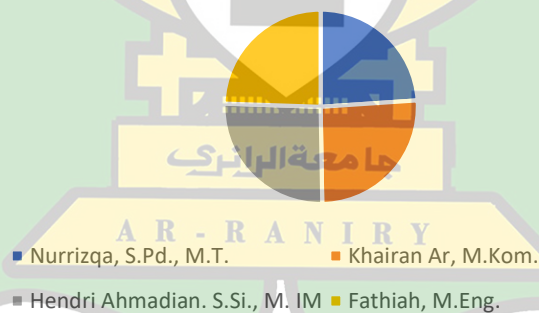
Adapun hasil uji coba tahap 2 yang telah diisi oleh para ahli media pada Tabel 4.3 sebagai berikut :

**Tabel 4. 3 Hasil Validasi Kelayakan Media Tahap 2**

| NO                   | Validator                           | Nomor Butir Soal |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | Persentase   |
|----------------------|-------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|--------------|
|                      |                                     | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |              |
| 1                    | Nurritzqa,<br>S.Pd., M.T.           | 4                | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 90%          |
| 2                    | Khairan Ar,<br>M.Kom.               | 5                | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 5  | 5  | 5  | 4  | 97%          |
| 3                    | Hendri<br>Ahmadian.<br>S.Si., M. IM | 5                | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 5  | 5  | 4  | 5  | 97%          |
| 4                    | Fathiah,<br>M.Eng.                  | 5                | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5  | 5  | 4  | 5  | 4  | 92%          |
| Persentase Rata-Rata |                                     |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | 94%          |
| Kategori             |                                     |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | Sangat Bagus |

Pada Tabel 4. 3 diatas, hasil validasi tahap 1 memperoleh persentase kelayakan media sebesar 94% dengan kategori “Sangat Bagus”. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat dalam bentuk diagram seperti di bawah.

### Validasi Oleh Ahli Media Tahap 2



**Bagan 4. 2 Persentase Ahli Media Tahap 2**

Pada tahap uji coba media dapat disimpulkan bahwa produk sudah cukup baik untuk digunakan dalam sistem pembelajaran.

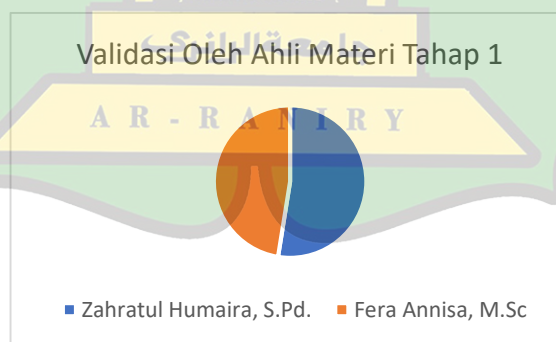
b. Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil validasi untuk mengetahui kelayakan dari materi yang dikembangkan. Lembaran validasi telah oleh 2 ahli memperoleh hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4. 4** Hasil Validasi Kelayakan Materi Tahap 1

| NO                   | Validator               | Nomor Butir Soal |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | Persentase   |
|----------------------|-------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|--------------|
|                      |                         | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |              |
| 1                    | Zahratul Humaira, S.Pd. | 5                | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5  | 5  | 5  | 4  | 93%          |
| 2                    | Fera Annisa, M.Sc       | 4                | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4  | 4  | 4  | 5  | 84%          |
| Persentase Rata-Rata |                         |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | 88,5%        |
| Kategori             |                         |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | Sangat Bagus |

Pada Tabel 4.4 diatas, hasil validasi tahap 1 memperoleh persentase kelayakan materi sebesar 88,5% dengan kategori “Sangat Bagus”. Hasil validasi ahli materi dapat di lihat dalam bentuk diagram seperti di bawah.



**Bagan 4. 3** Persentase Ahli Materi Tahap 1

Adapun hasil uji coba materi tahap 2 yang telah diisi oleh para ahli materi pada tabel 4.5 sebagai berikut :

**Tabel 4. 5** Hasil Validasi Kelayakan Materi Tahap 2

| NO                   | Validator                  | Nomor Butir Soal |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | Persentase      |
|----------------------|----------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|-----------------|
|                      |                            | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |                 |
| 1                    | Zahratul Humaira,<br>S.Pd. | 5                | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5  | 5  | 5  | 4  | 95%             |
| 2                    | Fera Annisa, M.Sc          | 4                | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4  | 5  | 4  | 5  | 89%             |
| Persentase Rata-Rata |                            |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | 92%             |
| Kategori             |                            |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | Sangat<br>Bagus |

Pada Tabel 4. 4 di atas, hasil validasi tahap 2 memperoleh persentase kelayakan media sebesar 92% dengan kriteria “Sangat Bagus”. Hasil validasi ahli materi dapat di lihat dalam bentuk diagram seperti di bawah.



**Bagan 4. 4** Persentase Ahli Materi Tahap 2

Pada tahap uji coba dapat disimpulkan bahwa materi sudah cukup baik untuk di gunakan dalam sistem pembelajaran.

## B. PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan pada produk media pembelajaran berbasis *macromedia flash* berdasarkan materi hukum newton. Model penelitian produk mengacu pada pengembangan *Borg and Gall* yang dimodifikasi menjadi tujuh langkah yaitu:

### 1. Potensi dan Masalah

Pada tahap ini peneliti memperoleh informasi dari hasil wawancara dengan perancang media sebelumnya diperoleh informasi bahwa media masih belum cukup bagus untuk meningkatkan ketertarikan peserta didik untuk belajar mengenai hukum newton.

### 2. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data penelitian ini melakukan beberapa studi pustaka dan beberapa jurnal yang mendukung yang akhirnya memperoleh produk yang akan dikembangkan berupa pengembangan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* dalam pembelajaran hukum newton.

### 3. Desain Produk

Pada tahap desain produk melakukan desain media pembelajaran dengan menggunakan program aplikasi *macromedia flash 8* dengan bantuan aplikasi lain seperti : *Microsoft power point*, *Adobe Illustrator CS 6*.

### 4. Validasi

Pada tahap validasi media dan validasi materi setelah produk selesai dikerjakan, kemudian dilakukan penilaian oleh ahli media dan ahli materi. Produk yang sudah selesai di kerjakan kemudian di validasi oleh validator yang terdiri dari

Nurritzqa, S.Pd., M.T., Khairan Ar, M.Kom., Hendri Ahmadian. S.Si., M. IM, dan Fathiah, M.Eng., sebagai ahli media dengan persentase tahap 1 sebesar 86,75% dan persentasi tahap 2 sebesar 94% dan Zahratul Humaira, S.Pd, dan Fera Annisa, M.Sc., sebagai ahli materi dengan persentasi tahap 1 yaitu 88,5% dan tahap 2 sebesar 92%.

#### 5. Revisi Desain

Revisi desain tidak dapat dipisahkan dari saran parah ahli ketika memeriksa kelayakan dan validitas suatu produk. Pengembangan produk didasarkan pada saran ahli yang diperoleh selama penelitian.

#### 6. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan para ahli pada bidang tersebut yang memperoleh rata-rata dari setiap ahli yaitu pada ahli pertama memperoleh 84,2%, ahli kedua memperoleh 95%, ahli ketiga memperoleh 98,5%, dan yang keempat memperoleh 70%.

#### 7. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan apabila ditemukan kendala saat produk di uji dan ketertarikan produk dinyatakan dengan layak revisi. Pada uji coba produk dengan kategori “Sangat Bagus” tidak perlu melakukan revisi pada produk.

Dengan mengembangkan media pembelajaran hukum newton game fisika (gafik) berbasis computer based learning pada materi hukum newton layak digunakan dalam proses pembelajaran fisika. Media pembelajaran diharapkan dapat membantu peserta didik dalam menggunakan komputer untuk mempelajari dan

memahami Hukum Newton dengan mudah serta memotivasi mereka untuk memahami konsep Hukum Newton.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Aya Shopia, mengatakan Teknik dalam pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara, dan penyebaran angket. Langkah dalam penelitian ini dimulai dari observasi, perencanaan, desain produk, pembuatan produk, validasi produk, revisi produk, uji coba, pembagian angket, analisis dan hasil produk. Media pembelajaran ini telah di validasi oleh ahli media dengan nilai 92%, dan guru sebagai ahli materi sebesar 89,23% dengan kategori sangat bagus sekali digunakan sebagai bahan ajar Fisika materi hukum Newton [20]. Kemudian Nurrizma juga pernah melakukan penelitian yang hasilnya. media pembelajaran Bahasa Jepang dengan diberikan nama “ *Let’s Learn Japan*”. Media pembelajaran ini telah divalidasi oleh ahli media dengan nilai 80% dan ahli materi sebesar 91,76%, media ini dikategorikan sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar [21]. Dan Eka reny Viajayani juga pernah melakukan penelitian yang hasilnya Media pembelajaran menggunakan Macromedia Flash Pro 8 dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran (dari penilaian ahli materi, ahli media, dan siswa memberikan rata-rata penilaian 83,62%) [23].

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah ditulis, tentang pengembangan media pembelajaran hukum newton game fisika (gafik) berbasis computer based learning, maka kesimpulannya: Mengembngkan media pembelajaran ini dengan memperbaiki desain yang masih kurang menarik dan memnambahkan beberapa game didalam yang bertujuan untuk membuat media pembelajran ini menjadi lebih menarik. Media pembelajaran ini dirancang menggunakan adobe illustrator untuk pembuatan sketsa media yang dikembangkan dan macromedia flash untuk mengembangkan media pembelajarannya

Produk media pembelajaran yang sudah dikembangkan telah diuji oleh para ahli media dan ahli materi. Persentasi yang diperoleh dari ahli media mendapatkan 90% termasuk kategori valid, dan persentase ahli materi mendapatkan 90,25% termasuk kategori valid.

### **B. Saran**

Beberapa saran dapat diberikan untuk pengembangan media pembelajaran hukum newton game fisika (gafik) berbasis computer based learning adalah:

1. Media pembelajaran diharapkan bisa dilakukan pengembangan pada materi fisika lainnya.
2. Pengembangan media pembelajaran hukum newton diharapkan dilakukan pengembangan agar dapat di gunakan pada smartphone.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. I. Putri and A. M. Sibuea, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Fisika," vol. 1, no. 2, pp. 145–155, 2014.
- [2] R. Sirait, "Pengaruh Massa Terhadap Kecepatan Dan Percepatan Berdasarkan Hukum II Newton Menggunakan Linier Air Track," *J. Ilmu Fis. dan Teknol.*, vol. 2, no. 2, pp. 11–17, 2018.
- [3] A. H. Elyas, "Penggunaan Model Pembelajaran E-Learning dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran," *J. War.*, vol. 56, no. April, pp. 1–11, 2018.
- [4] R. Lestari, "Pengembangan Media Pembelajaran Pembelajaran Sel Dengan Menggunakan Macromedia Flash Untuk Kelas XII Sma," vol. 3, no. 2, pp. 133–138, 2014.
- [5] S. Muntaha, M. A. Budiman, and A. Widyaningrum, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku," vol. 3, no. 2, pp. 178–185, 2019.
- [6] S. Purnama, "Metode Penelitian Dan Pengembangan (Pengenalan untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab)," no. 1, pp. 19–32.
- [7] N. R. Aini, "Sejarah Perkembangan Fisika (Kuantum) dari Klasik Hingga Modern," vol. 4, no. 3, pp. 57–71, 2020.
- [8] S. A. Trianto, "Fisika modern dan mistisisme timur: studi atas pemikiran Fritjof Capra," 2020.
- [9] A. Rahayu and M. Sutikno, "Pengembangan Media Pembelajaran Hukum Newton Menggunakan Fotonovela Berbasis Kearifan Lokal," *Pros. Semin. Nas. Fis.*, vol. IV, pp. 35–35, 2015.
- [10] R. Ririnsia and H. Hau, "Pemahaman Siswa terhadap Konsep Hukum I Newton," *Variabel*, vol. 2, no. 2, p. 59, 2019.
- [11] Taufiq, "Eksperimen Berpikir ( Thought Experiments ); Beberapa Kasus dalam Hukum Newton," *Pros. Semin. Nas. Pendidik. IPA 2017*, vol. 1, no. 2, pp. 150–162, 2017.
- [12] D. A. Diartono, "Media Pembelajaran Desain Grafis Menggunakan Photoshop Berbasis Multimedia," vol. XIII, no. 2, pp. 155–167, 2008.
- [13] Rohani, "Diktat Media Pembelajaran," *Fak. Ilmu Tarb. dan Kegur. Univ. Islam Negeri Sumatera Utara*, pp. 1–95, 2019.
- [14] L. A. H. Qusyairi, "Pembuatan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Macromedia Flash," vol. 1, pp. 97–114.
- [15] Sri Haryati, "( R & D ) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam," *Academia*, vol. 37, no. 1, p. 13, 2012.
- [16] S. Agustina, "Multimedia Menggunakan Metode Computer Based Learning ( CBL )," *Maj. Ilm. Inti (Informasi dan Teknol. Ilm.*, vol. 4, pp. 67–69, 2017.
- [17] E. Rosita, W. Hidayat, and W. Yuliani, "Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Perilaku Prososial," *J. Fokus*, vol. 4, no. 4, pp. 279–284, 2021.
- [18] D. Hinestroza, "Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Trigonometri," vol. 7, pp. 1–25, 2018.

- [19] prof. dr. sugiyono, “prof. dr. sugiyono, metode penelitian kuantitatif kualitatif dan r&d. intro ( PDFDrive ).pdf,” *Bandung Alf.* p. 143, 2011.
- [20] A. Y. A. Sophia, “Perancangan Media Pembelajaran Hukum Newton Menggunakan Macromedia Flash 8 Dengan Metode Computer Based Learning Di Smk Negeri 5 Telkom Banda Aceh,” 2021.
- [21] Nurrisma, “Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Jepang dengan Metode Computer Based Learning Menggunakan Metode Adobe Flash CS3,” pp. 34–35, 2018.
- [22] Munawar, “Metoda Pengambilan Sampel Jenis - jenis sampel,” 2017.
- [23] Murnasih, “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Macromedia Flash Pro 8 Pada Pokok Bahasan Suhu Dan Kalor,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.



## LAMPIRAN

### Lampiran 1

298

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**NOMOR: B-3270/Un.08/FTK/KP.07.6/3/2022**  
**TENTANG:**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**Menimbang :**

- bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.

**Mengingat :**

- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
- Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
- Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
- Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Keputusan Menteri Agama Nomor 452 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan, dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
- Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
- Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

**Memperhatikan :** Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Teknologi Informasi tanggal 31 Januari 2022

**MEMUTUSKAN**

**Menetapkan**

**PERTAMA :**

Menunjuk Saudara:

- Yusran, M. Pd. sebagai pembimbing pertama
- Nurisma, S.Pd., M.T. sebagai pembimbing kedua

Untuk membimbing skripsi :

Nama : Satria Rahmat Adhiyaksa

NIM : 180212100

Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi

Judul Skripsi : Pengembangan media pembelajaran hukum newton grafik (Game Fisika) berbasis computer bases learning

**KEDUA :** Pembayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022;

**KETIGA :** Surat Keputusan ini berlaku sampai 6 (enam) bulan sejak tanggal ditetapkan;

**KEEMPAT :** Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat ketidaktepatan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
 Pada tanggal : 02 Maret 2022  
 An. Rektor  
 Dekan  
  
 Muslim Razali

**Tembusan**

- Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
- Kelua Prodi Pendidikan Teknologi Informasi;
- Pembimbing yang bersangkutan untuk dinikmati dan dilaksanakan;
- Yang bersangkutan.

## Lampiran 2

### KUISIONER PENGUJIAN PENGEMBANGAN APLIKASI HUKUM NEWTON KEPADA AHLI MATERI

Nama Penguji : Zahratul Humaira, S.Pd

Setelah menjalankan aplikasi Hukum Newton untuk pembelajaran fisika, Isilah data-data yang berada di kolom ini dengan memberikan tanda centang (V) untuk setiap jawaban yang menurut anda paling tepat .

Bobot Penilaian :

**5 = Sangat Bagus Sekali, 4 = Sangat Bagus, 3 = Bagus, 2 = Cukup Bagus, 1 = Tidak Bagus**

| NO | PERTANYAAN                                                             | BOBOT NILAI |   |   |   |   |
|----|------------------------------------------------------------------------|-------------|---|---|---|---|
|    |                                                                        | 5           | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1  | Tujuan Pembelajaran sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar | V           |   |   |   |   |
| 2  | Materi Pembelajaran Sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar | V           |   |   |   |   |
| 3  | Animasi yang ditampilkan sesuai dengan ketiga hukum newton             | V           |   |   |   |   |
| 4  | Materi ketiga hukum newton sudah sesuai dan sangat jelas               |             | V |   |   |   |
| 5  | Perbedaan ketiga hukum newton dapat dipahami                           | V           |   |   |   |   |
| 6  | Materi yang disajikan sejara runtut                                    |             | V |   |   |   |
| 7  | Materi dapat dipelajari tanpa bantuan media lain                       |             | V |   |   |   |
| 8  | Penggunaan bahasa di dalam materi sudah jelas dan sesuai               | V           |   |   |   |   |

|    |                                                                    |   |  |  |  |  |
|----|--------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|
| 9  | Permasalahan hukum newton dapat dikaitkan dengan lingkungan siswa  | V |  |  |  |  |
| 10 | Materi sangat mudah untuk dipelajari                               | V |  |  |  |  |
| 11 | Materi di dalam media sudah mengikuti perkembangan teknologi       | V |  |  |  |  |
| 12 | Materi dapat dipelajari dimana saja dan kapan saja                 | V |  |  |  |  |
| 13 | Warna desain tampilan sudah cocok dan diberikan gambar yang sesuai | V |  |  |  |  |

#### Saran dari penguji media



Kesimpulan setelah mengisi form penilaian :

Media Pembelajaran ini dapat :

- ① Layak Digunakan tanpa revisi
2. Layak Digunakan dengan revisi
3. Tidak Layak digunakan

Lampiran 3

**KUISIONER PENGUJIAN PENGEMBANGAN APLIKASI HUKUM  
NEWTON KEPADA AHLI MEDIA**

Nama Penguji : Nurrizka, S.Pd., M.T

Setelah menjalankan aplikasi Hukum Newton untuk pembelajaran fisika, Isilah data-data yang berada di kolom ini dengan memberikan tanda centang (V) untuk setiap jawaban yang menurut anda paling tepat .

Bobot Penilaian :

**5 = Sangat Bagus Sekali, 4 = Sangat Bagus, 3 = Bagus, 2 = Cukup Bagus, 1 = Tidak Bagus**

| NO | PERTANYAAN                                          | BOBOT NILAI |   |   |   |   |
|----|-----------------------------------------------------|-------------|---|---|---|---|
|    |                                                     | 5           | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1  | Pemanfaatan media dengan materi                     |             | V |   |   |   |
| 2  | Aplikasi sangat mudah digunakan                     |             | V |   |   |   |
| 3  | Desain tampilan aplikasi                            |             |   | V |   |   |
| 4  | Sangat paham dengan animasi dan gambar di aplikasi  | V           |   |   |   |   |
| 5  | Animasinya sangat menarik                           | V           |   |   |   |   |
| 6  | Warna desain tampilan aplikasi sangat cocok.        |             | V |   |   |   |
| 7  | Penggunaan font dan warnanya apakah mudah dilihat   |             |   | V |   |   |
| 8  | Penambahan backsound pada tombol                    | V           |   |   |   |   |
| 9  | Suara animasi di dalam video terdengar sangat jelas | V           |   |   |   |   |

|    |                                                    |   |   |  |  |  |  |
|----|----------------------------------------------------|---|---|--|--|--|--|
| 10 | Animasi yang digunakan sesuai untuk anak SMA       |   | V |  |  |  |  |
| 11 | Tombol medianya mudah digunakan                    | V |   |  |  |  |  |
| 12 | Desain tombol medianya sudah bagus                 |   | V |  |  |  |  |
| 13 | Warna tombol sudah sesuai dengan tampilan medianya |   | V |  |  |  |  |
| 14 | Media dapat digunakan kapan saja                   | V |   |  |  |  |  |

#### Saran dari penguji media

- Foto profil ubah ke yang lebih formal sedikit
- Tulisan pada materi tidak rapi, buat rata kiri kanan
- pd hukum III newton, untuk penjelasan animasi seharusnya berupa tulisan yg menjelaskan animasi balok tali dan tangan, bukan diberikan animasi lagi.
- Pada halaman "penjelasan dari animasi" hukum I newton, tombol backnya itu seharusnya kembali ke halaman animasi "contoh dalam kehidupan", bukan ke halaman contoh soal.
- Untuk video animasi hukum newton 2 dan 3 itu pada video dijelaskan dengan bahasa indonesia (baik itu subtitle atau suara), tapi kenapa hukum newton 1 tidak diterjemahkan subtitlenya? harus konsisten ya, jika 1 menggunakan bahasa indonesia maka semua wajib gunakan itu, jika menggunakan bahasa inggris semua gunakan itu tanpa terkecuali.
- untuk evaluasi pada soal choice UTS nomor 1 pilihan gandanya ada 5, jadi samakan semua pilihan ganda 4, jangan berbeda-beda.
- untuk kunci jawaban essay UTS, tulisan terlalu besar dan rapat, susah untuk dibaca.
- Tombol "selanjutnya" pada halaman saat menjawab soal choice UAS itu tidak ada fungsinya, jd dihapus saja.
- Yang hanya ada kunci jawaban itu soal essay UTS, yang lain tidak ada. Kunci jawaban harus ada semua, untuk choice letakkan tombol kunci jawaban pada halaman tampilan skor.

Kesimpulan setelah mengisi fotm penilaian :

Media Pembelajaran ini dapat :

1. Layak Digunakan tanpa revisi
2. Layak Digunakan dengan revisi
3. Tidak Layak digunakan



#### Lampiran 4



## BIODATA MAHASISWA

**PRODI PENDIDIKAN TEKNOLOGI  
INFORMASI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN  
KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-  
RANIRY  
BANDA ACEH  
T.A 2021-2022**



### I. DATA MAHASISWA

1. Nama Lengkap Mahasiswa : Satria Rahmat Adhiyaksa
2. Nomor Induk Mahasiswa : 180212100
3. Tempat/Tanggal Lahir : Banda Aceh/ 12 Mei 2000
4. Jenis Kelamin : Laki-laki
5. Agama : Islam
6. Status Pernikahan : Belum Menikah
7. Alamat : Mon Ikheun - Lhoknga
8. Kode Pos : 23355
9. Nomor Telepon/HP : 0822-7749-9847
10. Email/Facebook : satriarahmatadhiyaksa05@gmail.com
11. Status Rumah : Milik Orang Tua

### II. DATA KELUARGA

1. Nama Ayah : Dhuha Rahmat Fattaha
2. Nama Ibu : Seni Nurbayani
3. Alamat Orang Tua : Lhoknga
4. Propinsi : Aceh
5. Kota : Mon Ikheun - Lhoknga
6. Kode Pos : 23355
7. Nomor Telepon/HP : 0813-6023-0897
8. Status Rumah : Milik Sendiri

9. Pekerjaan Ayah : Polri  
10. Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah tangga

### III. PROGRESS REPORT PENDIDIKAN

1. Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Hukum  
Newton Game Fisika(Gafik)  
Berbasis Computer Based Learning
2. Lokasi Penelitian : UIN AR-Raniry Banda Aceh
3. Program Skripsi di KRS : Semester ke 8
4. Dosen Pembimbing I : Yusran, M.Pd.
5. Dosen Pembimbing II : Nurrisma S.Pd., M.T

### IV. ORGANISASI

1. 2020-2021 : HMP-PTI (INFOKOM)
2. 2021-2022 : HMP-PTI (INFOKOM)
3. 2021-2022 : KETUA INFOKOM (DEMA U)

