

**PENGEMBANGAN MODUL MULTIMEDIA INTERAKTIF
BERBASIS *TEAMS GAMES TOURNAMENT* PADA
MATERI KEMAGNETAN DI SMP/MTs**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**POPI RISKI NATA
NIM. 190204072**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2023 M/1445 H**

**PENGEMBANGAN MODUL MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS
TEAMS GAMES TOURNAMENT PADA MATERI KEMAGNETAN
DI SMP/MTs**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Diajukan Oleh:

POPI RISKI NATA
NIM. 190204072

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika

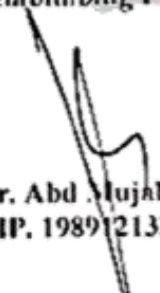
Disetujui oleh:

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc
NIP. 198912132014031002


Sabaruddin, S.Pd.I., M.Pd
NIDN. 2024118703

**PENGEMBANGAN MODUL MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS
TEAMS GAMES TOURNAMENT PADA MATERI KEMAGNETAN
DI SMP/MTs**

SKRIPSI

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

Pada Hari/ Tanggal

Rabu, 26 Juli 2023
8 Muharram 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc
NIP. 198912132014031002

Sabafuddin, S.Pd.I., M.Pd
NIDN. 2024118703

Penguji I,

Penguji II,

Arifsmu, S.Pd.I., M.Pd
NIDN. 2125058503

Sri Nengsih, S.Si., M.Sc
NIP. 198508102014032002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Banda Aceh



Prof. Saifuddin, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D
NIP. 197301021997031003

16

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Popi Riski Nata
NIM : 190204072
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Berbasis *Teams Games Tournament* Pada Materi Kemagnetan di SMP/MTs

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan 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 dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.

Bila ini dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat mempertanggungjawabkan 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. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 26 Juli 2023

Yang menyatakan,



Popi Riski Nata

ABSTRAK

Nama : Popi Riski Nata
NIM : 190204072
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Berbasis *Teams Games Tournament* pada Materi Kemagnetan di SMP/MTs
Tanggal Sidang : 26 Juli 2023
Tebal : 104 Lembar
Pembimbing I : Dr. Abd Mujahid Hamdan, M.Sc
Pembimbing II : Sabaruddin, M.Pd
Kata Kunci : Modul Multimedia Interaktif, *Teams Games Tournament*, Kemagnetan.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti terhadap peserta didik dan salah satu guru pengampu mata pelajaran fisika, diperoleh data bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi kemagnetan. Penyampaian pembelajarannya juga masih bersifat monoton dan kurang bervariasi dalam proses pembelajaran, sehingga diperlukan media pembelajaran yang baru yang dapat meningkatkan kualitas belajar mengajar seperti modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk dan kelayakan modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan di SMP/MTs. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* yang menggunakan model pengembangan Alessi & Trollip yang memiliki tiga tahapan: (1) perencanaan (*planning*), (2) perancangan (*desain*), dan (3) pengembangan (*development*). Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi produk dan angket respon peserta didik. Uji coba terbatas melibatkan 5 peserta didik kelas IX-4. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan dari hasil validasi ahli materi dengan rata-rata persentase 89,4% dan validasi ahli media dengan rata-rata persentase 93,6%, sehingga diperoleh hasil rata-rata persentase keseluruhan kelayakan sebesar 91,5% dengan kriteria sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Berbasis Team Games Tournament Pada Materi Kemagnetan Di SMP/MTs”**. Shalawat serta salam tidak lupa pula penulis sanjung sajikan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah memberikan tauladan baik dan membimbing kita sehingga akal dan pikiran penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 untuk memperoleh gelar pada Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dan membimbing penulis dan memberikan dukungan moril maupun materil sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai dengan baik. Ucapan terima kasih penulis tunjukkan kepada :

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag, M.A, M.Ed, P.h.D, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Ibu Fitriyawani, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda

Aceh dan sebagai validator yang telah bersedia memberi saran dan masukan dalam penyusunan instrumen penelitian skripsi ini.

3. Bapak Muhammad Nasir, M.Si., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Penasehat Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I Bapak Dr. Abd Mujahid Hamdan, M.Sc, yang telah memberikan arahan serta saran yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak Sabaruddin, M.Pd, selaku dosen pembimbing II skripsi atas segala bimbingan, arahan serta saran yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Ibu Zahriah, M.Pd, Ibu Fera Annisa, M.Sc, Ibu Raihan Islamadina, S.T.,M.T, Bapak Muhammad Rizal Fachri, M.T, dan Ibu Nurrizqa, S.Pd.,M.T selaku validator yang telah bersedia memberi saran dan masukan dalam penyusunan instrumen penelitian skripsi ini.
7. Bapak/Ibu Dosen dan Staf Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan membantu kelancaran administrasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda tercinta Anwarsyah. Beliau memang tidak dapat menemani dan membantu dalam penulisan skripsi ini, namun beliau mampu mendidik penulis, mendoakan, memberikan semangat dan motivasi tiada henti hingga penulis dapat menyelesaikan studinya sampai sarjana.

9. Pintu surgaku, Ibunda tercinta Sarida Wati. Terima kasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, semangat, dan doa yang diberikan selama ini. Terima kasih atas nasihat yang selalu diberikan serta kesabaran dan kebesaran hati menghadapi penulis yang keras kepala. Ibu menjadi pengingat dan penguat paling hebat. Terima kasih, sudah menjadi tempatku untuk pulang, bu.
10. Kakak dan adik tersayang. kak Cut Keke, Kak Nila Nailupar, Gading Anwarda, Nuda Bahira Ramadhani, yang selalu memberikan inspirasi untuk terus melangkah maju kedepan, menjadi tempat berkeluh kesah dan menjadi support system terbaik bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir. Terimakasih atas waktu, materi, doa yang senantiasa dilangitkan, dan seluruh hal baik yang diberikan kepada penulis selama ini.
11. Terimakasih kepada teman-teman seperjuangan di perantauan yang sudah seperti keluarga, Nurfadilah, Fitria Darmi, Ratu Annisa, dan Nidya Wulida yang telah memberikan semangat dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Terimakasih pula penulis ucapkan kepada seluruh sahabat, Hafizah Zahra, Junaida, dan Hilyuanada Putri yang telah menyemangati dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Popi Riski Nata, *last but no least*, ya! diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta

senantiasa menikmati setiap prosesnya yang bisa dibilang tidak mudah.

Terima kasih sudah bertahan.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan agar penulis dapat memperbaiki kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini.

Banda Aceh, 26 Juli 2023

Penulis,

Popi Riski Nata



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II	8
KAJIAN PUSTAKA	8
A. Modul.....	8
B. Multimedia Interaktif.....	15
C. Model Pembelajaran Kooperatif.....	21
D. Kemagnetan	25
BAB III.....	40
METODE PENELITIAN	40
A. Rancangan Penelitian.....	40
B. Prosedur Penelitian	40
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	43

D. Teknik Analisis Data	49
BAB IV	52
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
A. Hasil Penelitian.....	52
1. Bentuk dan Kelayakan Modul Multimedia Interaktif Berbasis <i>Teams Games Tournament</i>	52
B. Pembahasan	87
1. Bentuk dan Kelayakan Modul Multimedia Interaktif Berbasis <i>Teams Games Tournament</i>	87
BAB V.....	99
KESIMPULAN DAN SARAN	99
A. Kesimpulan.....	99
B. Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN-LAMPIRAN	105
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	105



DAFTAR TABEL

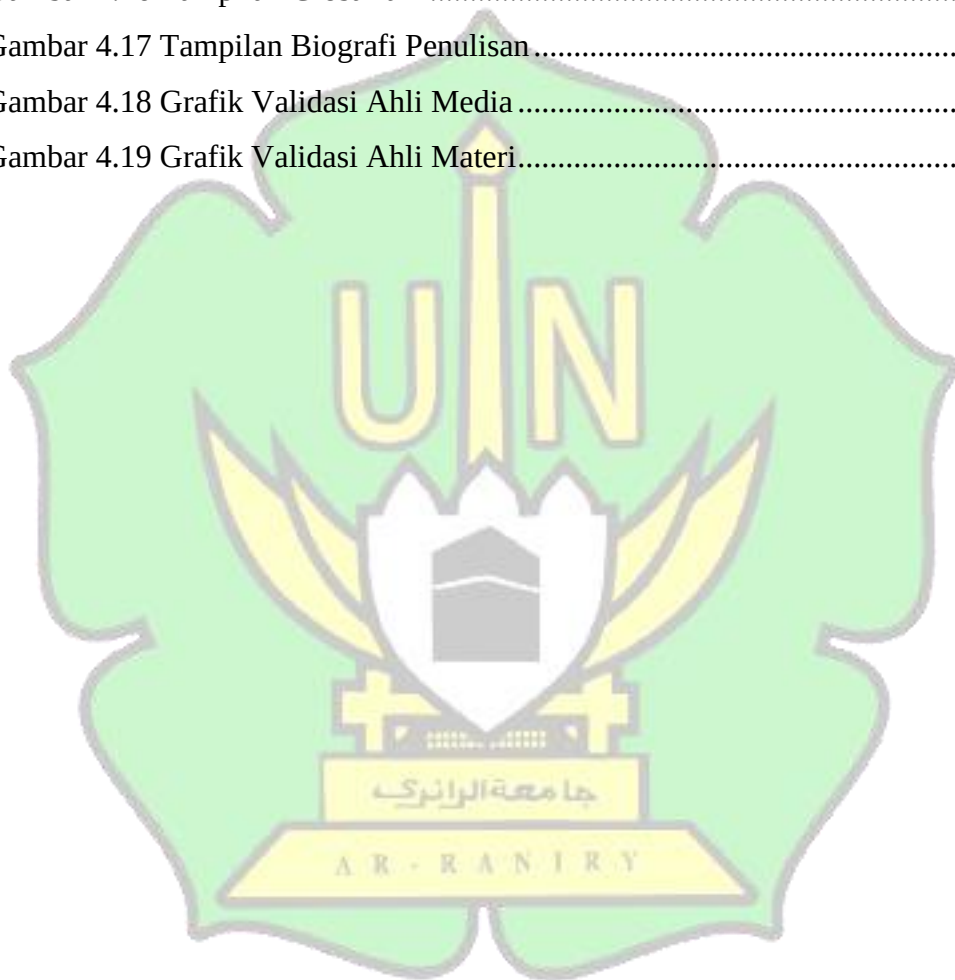
Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran TGT	24
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Media.....	44
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi	47
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Pengguna (Peserta Didik)	48
Tabel 3.4 Konversi Skor Kriteria Kelayakan	51
Tabel 4.1 Tampilan <i>Storyboard</i> Pada Media	57
Tabel 4.2 Tampilan dan Deskripsi Bagian Pendahuluan E-Modul	68
Tabel 4.3 Data Hasil Validasi Oleh Ahli Media	79
Tabel 4.4 Data Hasil Validasi Oleh Ahli Materi	81
Tabel 4.5 Data Persentase Validator	82
Tabel 4.6 Saran Perbaikan Dari Validator Ahli Materi.....	83
Tabel 4.7 Data Hasil Validasi Oleh Pengguna (Peserta Didik).....	86



DAFTAR GAMBAR

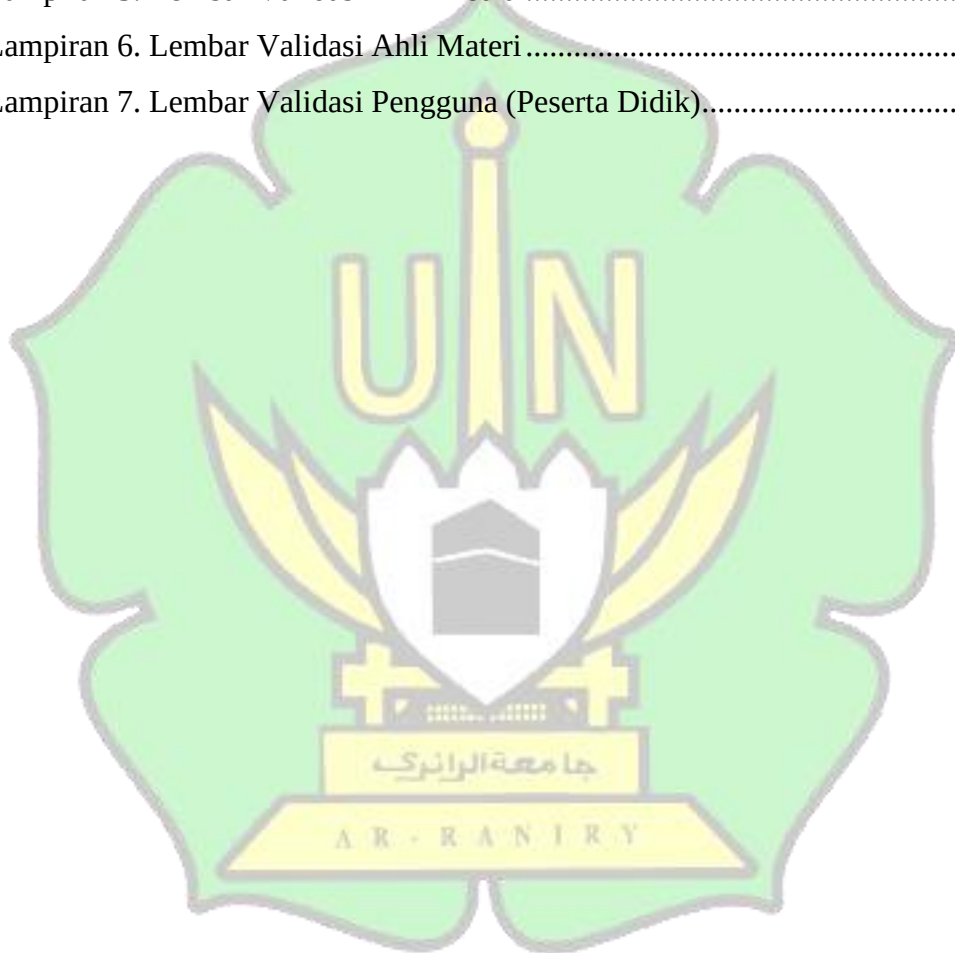
Gambar 2.1 Langkah-langkah Penyusunan Modul	13
Gambar 2.2 Elemen Multimedia	18
Gambar 2.3 Magnet U dan Magnet Batang.....	26
Gambar 2.4 Interaksi Dua Magnet	26
Gambar 2.5 Menggosok Magnet	27
Gambar 2.6 Elektromagnet.....	28
Gambar 2.7 Induksi Magnet.....	28
Gambar 2.8 Memukul Magnet	29
Gambar 2.9 Memanaskan Magnet.....	30
Gambar 2.10 Memiliki Magnet dengan Arus AC	30
Gambar 2.11 Pola Medan Magnet.....	31
Gambar 2.12 Medan Magnet Bumi.....	31
Gambar 2.13 Migrasi Burung.....	32
Gambar 2.14 Migrasi Ikan Salmon	33
Gambar 2.15 Penyu yang Bermigrasi.....	33
Gambar 2.16 Kaidah Tangan Kanan	36
Gambar 2.17 Generator AC dan Generator DC	37
Gambar 2.18 Dinamo Sepeda.....	38
Gambar 2.19 Transformator <i>Step-Down</i> dan Transformator <i>Step-Up</i>	39
Gambar 4.1 Sampul Depan Modul.....	65
Gambar 4.2 Sampul Belakang Modul	65
Gambar 4.3 Tampilan Kata Pengantar	66
Gambar 4.4 Tampilan Daftar Isi.....	67
Gambar 4.5 Tampilan Peta Konsep.....	67
Gambar 4.6 Tampilan Tujuan Pembelajaran.....	70
Gambar 4.7 Tampilan Materi Pembelajaran	71
Gambar 4.8 Tampilan Video	72
Gambar 4.9 Tampilan Animasi	73

Gambar 4.10 Tampilan Rangkuman Materi.....	73
Gambar 4.11 Tampilan E-LKPD.....	74
Gambar 4.12 Tampilan Tim/Kelompok	74
Gambar 4.13 Tampilan <i>Games Tournament</i>	75
Gambar 4.14 Tampilan Penugasan Mandiri.....	76
Gambar 4.15 Tampilan Daftar Pustaka	76
Gambar 4.16 Tampilan Glosarium	77
Gambar 4.17 Tampilan Biografi Penulis.....	78
Gambar 4.18 Grafik Validasi Ahli Media	92
Gambar 4.19 Grafik Validasi Ahli Materi.....	94



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penunjuk Pembimbing.....	105
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan....	106
Lampiran 3. Surat Selesai Penelitian dari Sekolah	107
Lampiran 4. Angket Analisis Kebutuhan Kesulitan Materi	108
Lampiran 5. Lembar Validasi Ahli Media	109
Lampiran 6. Lembar Validasi Ahli Materi	127
Lampiran 7. Lembar Validasi Pengguna (Peserta Didik).....	142



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era globalisasi sudah berkembang sangat pesat. Dalam dunia pendidikan ilmu pengetahuan dan teknologi juga mempunyai peranan yang sangat penting.¹ Salah satunya adalah pendidikan berperan dalam meningkatkan kecerdasan suatu bangsa, dimana suatu bangsa dapat dikatakan maju jika kualitas pendidikan dalam suatu bangsa maju juga. Peningkatan mutu pendidikan dapat terwujud apabila proses pembelajaran di kelas berjalan dengan lancar, terarah, dan siswa memahami sehingga tujuan pembelajaran dapat terpenuhi.

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran antara lain guru, siswa, materi yang diajarkan, metode mengajar, fasilitas, dan media yang digunakan dalam pembelajaran. Keseluruhan faktor tersebut saling memiliki keterkaitan satu dengan yang lainnya. Pendidik dalam menyampaikan materi ajar menggunakan media pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan pendidik, sehingga proses pembelajaran dapat terwujud secara efektif dan efisien. Pembelajaran secara efektif adalah proses pembelajaran yang dapat berjalan secara lancar, terarah, dan sesuai dengan tujuan

¹ Rico Christian Suru, dkk., "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multimedia Mata Pelajaran Sistem Kelas X SMK 5 Negeri Bitung". *Jurnal Gearbox Pendidikan Teknik Mesin*, Vol. 2, No. 1, 2020, h. 60.

pembelajaran.² Maka dari itu Pendidik dalam aktivitas mengajar idealnya memerlukan alat bantu mengajar seperti media pembelajaran yang dapat menunjang keberhasilannya dalam mengajar.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) dari seorang pendidik kepada peserta didik yang dapat merangsang pikiran, perasaan, minat serta perhatian peserta didik, sehingga terjadi proses pembelajaran.³ Macam-macam media pembelajaran ditinjau mulai dari bentuk dasarnya terdiri dari teks, visual, audio, video, media realia (benda asli) dan multimedia.⁴

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti pada tanggal 14 september 2022 di SMP Negeri 8 Kota Banda Aceh terhadap kesulitan materi fisika dengan membagikan angket kepada salah satu guru fisika dan peserta didik kelas IX-4, diperoleh data bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi kemagnetan dikarenakan proses pembelajaran fisika di kelas tersebut masih menggunakan buku paket sebagai pegangan dalam proses belajar mengajar. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran di kelas kurang efektif dan kurang menyenangkan bagi peserta didik maka dampaknya peserta didik menjadi jenuh. Penyampaian pembelajarannya juga masih bersifat monoton dan kurang bervariasi yang mengakibatkan proses pembelajaran agak membosankan,

² Aulia Dini Afifatusholihah, dkk., “Pengaruh Metode Mengajar Guru Dan Fasilitas”. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*, Vol. 1, No. 1, 2021, h. 13.

³ Ana Widyastuti, dkk., *Media dan Multimedia Pembelajaran*, (Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis, 2022), h. 3.

⁴ Hamdan Husein Batubara, *Media Pembelajaran Efektif*, (Semarang: Fatawa Publishing, 2020), h. 7.

sehingga diperlukan upaya pengembangan media pembelajaran yang baru yang dapat meningkatkan kualitas belajar mengajar, karena semakin menarik media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik akan semakin tinggi pula tingkat motivasi belajar peserta didik.

Seiring dengan perkembangan teknologi secara tidak langsung memiliki pengaruh yang sangat besar dalam dunia pendidikan salah satunya adalah pendidikan yang kompetitif dan inovatif. Salah satu penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran ialah bahan ajar berbasis multimedia.⁵ Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.⁶ Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif.

Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.⁷ Multimedia dalam proses pembelajaran jika digunakan secara tepat, maka memiliki manfaat dan peran yang sangat mendukung dalam peningkatan kualitas pendidikan, diantaranya adalah menjadikan pembelajaran lebih menarik, menyenangkan, dan

⁵ Siti Chusni Nurlatifah, Siti Romlah Noer Hodijah, dan Adi Nestiadi, "Pengembangan Modul Berbasis Multimedia Dengan Menggunakan Flip PDF Professional Pada Tema Udara Yang Sehat". *PENDIPA Journal of Science Education*, Vol. 6, No. 1, 2021, h. 228.

⁶ Janner Simarmata, dkk., *Sistem Multimedia*, (Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis, 2022), h. 4.

⁷ Purbatua Manurung, "Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi COVID 19". *Jurnal Ilmiah*, Vol. 14, No. 1, 2020, h.3.

bermutu, serta menjadikan kualitas pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.⁸ Salah satu peranan multimedia dalam pendidikan adalah mengembangkan bahan ajar cetak menjadi bahan ajar elektronik contohnya seperti modul multimedia.

Multimedia merupakan kombinasi beberapa jenis media ke dalam satu aplikasi komputer disertai aspek yang menarik minat siswa, seperti gambar, animasi, warna, grafik digital, dan suara. Namun demikian hanya 20-25% yang memenuhi syarat dan layak digunakan untuk keperluan pendidikan. Fakta seperti ini merupakan suatu tantangan yang perlu disikapi dengan segera untuk mengembangkan media pembelajaran virtual menarik berbasis *Teams Games Tournament* (TGT).⁹

Teams Games Tournament (TGT) adalah model pembelajaran yang melibatkan semua siswa di dalam kelas untuk berperan aktif. Terdapat tiga unsur penting dalam TGT yakni kelompok-kelompok kecil, permainan-permainan dan turnamen. TGT adalah salah satu tipe pembelajaran yang menempatkan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 5 sampai 6 orang peserta didik yang memiliki kemampuan, jenis kelamin, dan suku atau ras yang berbeda.¹⁰ Model TGT mempunyai kelebihan yakni membuat semua siswa baik

⁸ Henny Zukira Lubis, dkk., *Inovasi Pembelajaran di Masa Merdeka Belajar Kampus Merdeka (New Normal); Antara Peluang dan Tantangan*, (Sumatera Utara: UMSU press, 2021), h. 137.

⁹ Nuryadi dan Nanang Khuzaini, "Keefektifan Media Matematika Virtual Berbasis Teams Game Tournament Ditinjau Dari *Cognitive Load Theory*". *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 1, 2017, h. 58.

¹⁰ Joko Krismanto Harianja, dkk., *Tipe-Tipe Model Pembelajaran Kooperatif*, (Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis, 2022), h. 93.

yang berkemampuan akademik tinggi maupun rendah aktif mengikuti pembelajaran dan dapat menumbuhkan rasa kebersamaan serta saling menghargai sesama anggota kelompoknya.¹¹

Berdasarkan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya yang berkaitan dengan peneliti ini, diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Meliawati Adi Permitasari, yaitu pengembangan modul multimedia interaktif pendidikan kewirausahaan pada industri rumahan untuk sekolah menengah atas luar biasa (SMALB) tunagrahita, dapat dibuktikan dari hasil validasi ahli materi pembelajaran, ahli desain media pembelajaran, uji coba kelompok kecil, dan uji kelompok besar. Hasil persentasenya pada rentang 80%-100% yang artinya baik sekali dan dapat digunakan dalam proses belajar mengajar tanpa revisi.¹² Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Tri Wahyuni, yaitu pengembangan modul multimedia interaktif berbasis *E-learning* pada pokok bahasan besaran dan satuan di SMA menunjukkan bahwa secara keseluruhan modul multimedia interaktif berbasis *e-learning* telah dikategorikan baik dan dapat digunakan pada kegiatan pembelajaran.¹³ Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Rimay Handayani Z, yaitu pengembangan modul multimedia berbasis TGT terhadap hasil belajar siswa pada materi peran ilmu kimia dalam

¹¹ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2017), h. 207.

¹² Meliawati Adi Permitasari, Hartono dan Sugito, “Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Pendidikan Kewirausahaan Pada Industri Rumahan untuk SMALB Tunagrahita”. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Vol. 9, No. 1, 2022, h. 59.

¹³ Tri Wahyuni, Sri Wahyuni dan Yushardi, “Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Berbasis *E-Learning* Pada Pokok Bahasan Besaran dan Satuan di SMA”. *Jurnal pembelajaran Fisika*, Vol. 6, No. 4, 2017, h. 409.

kehidupan, menunjukkan bahwa modul multimedia yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.¹⁴ Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul multimedia interaktif dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan paparan latar belakang permasalahan diatas, untuk peneliti merasa terdorong melaksanakan penelitian ini yang berjudul **“Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Berbasis *Teams Games Tournament* (TGT) Pada Materi Kemagnetan di SMP/MTs”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana bentuk dan kelayakan modul multimedia interaktif berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka pengembangan ini bertujuan untuk menyusun dan menganalisis kelayakan sebuah modul multimedia interaktif berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs.

D. Manfaat Penelitian

a. Peserta Didik

Penggunaan modul dapat membantu peserta didik untuk mempelajari materi kemagnetan dan memberikan motivasi kepada peserta didik untuk

¹⁴ Rimay Handayani Z, Julia Maulina dan Lisa Ariyanti Pohan, “Pengembangan Modul Multimedia Berbasis TGT terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Peran Ilmu Kimia dalam Kehidupan di MAN 4 Medan”. *Journal of Chemistry, Education, and Science*, Vol. 2, No. 2, 2018, h. 28.

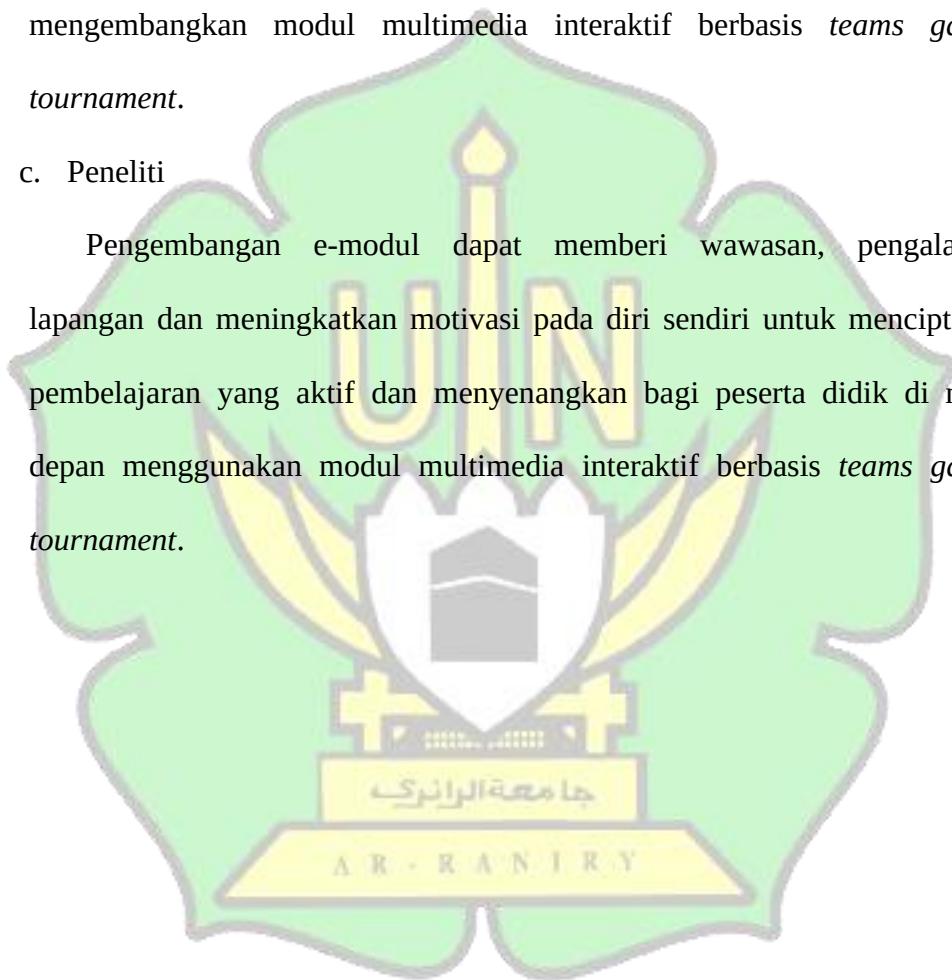
belajar menggunakan modul multimedia interaktif berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan.

b. Pendidik

Modul yang dikembangkan dapat menjadi inspirasi sebagai bahan ajar terutama pada materi kemagnetan dan memberikan pengalaman mengembangkan modul multimedia interaktif berbasis *teams games tournament*.

c. Peneliti

Pengembangan e-modul dapat memberi wawasan, pengalaman lapangan dan meningkatkan motivasi pada diri sendiri untuk menciptakan pembelajaran yang aktif dan menyenangkan bagi peserta didik di masa depan menggunakan modul multimedia interaktif berbasis *teams games tournament*.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Modul

1. Pengertian Modul

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang disusun oleh pendidik sebagai penunjang atau pelengkap dalam proses belajar mengajar. Peserta didik dapat belajar dengan modul secara mandiri sesuai dengan kemampuannya dalam menyerap materi pelajaran.¹⁵ Modul pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Sedangkan menurut Winkel, modul pembelajaran adalah satuan program belajar mengajar yang terkecil, yang dipelajari oleh peserta didik sendiri secara perorangan atau diajarkan oleh peserta didik kepada dirinya sendiri (*self-instructional*).¹⁶ Sebuah modul juga dapat dikatakan baik dan menarik apabila terdapat karakteristik *self instructional*; yaitu melalui modul tersebut seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain.¹⁷

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat kita pahami bahwa modul pembelajaran adalah perangkat bahan ajar yang disusun secara sistematis

¹⁵ S Triyono, *Dinamika Penyusunan E-Modul*, (Bandung: Penerbit Adab, 2021), h. 41-42.

¹⁶ Fatrima Santri Syafri dan Dodi Isran, *Pengembangan Modul Pembelajaran Aljabar Elementer di Program Studi Tadris Matematika IAIN Bengkulu*, (Bengkulu: CV. Zigie Utama, 2019), h. 8-9.

¹⁷ Sabaruddin dan Lula Nadia, "Pengembangan Modul Fisika Pada Materi Tekanan di MTsN". *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, Vol. 2019, No.2, ISSN: 2549-7162, h. 3.

dengan isi materi, metode penggunaan dan bahan evaluasi pembelajaran yang dapat digunakan perseorangan maupun kelompok untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

2. Fungsi Modul

Dalam pembelajaran, modul berfungsi sebagai bahan ajar yang digunakan peserta didik dalam belajar. Modul digunakan untuk memperjelas dan mempermudah penyajian pembelajaran agar tidak terlalu bersifat verbalistik. fungsi modul sebagai salah satu bahan ajar adalah sebagai berikut:¹⁸

- a. Bahan ajar mandiri. Maksudnya, penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar secara mandiri tanpa tergantung kepada kehadiran pendidik.
- b. Pengganti fungsi pendidik. Maksudnya, modul sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka. Maka dari itu, penggunaan modul bisa berfungsi sebagai pengganti fungsi atau peran pendidik.
- c. Sebagai alat evaluasi. Maksudnya, Adanya modul bagi peserta didik dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari dan modul juga sebagai alat evaluasi.
- d. Sebagai bahan rujukan bagi peserta didik. Maksudnya, karena modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh peserta didik, maka modul juga memilih fungsi sebagai bahan rujukan bagi peserta didik.

¹⁸ Nanda Saputra, *Ekranisas Karya Sastra dan Pembelajarannya*, (Surabaya: Jakad Media Publishing, 2020), h. 66-67.

3. Karakteristik Modul

- a. *Self Instructional*, peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain.
- b. *Self Contained*, seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh.
- c. *Stand Alone*, modul manual/ multimedia yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain.
- d. *Adaptif*, modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
- e. *User Friendly*, modul hendaknya juga memenuhi kaidah bersahabat/ akrab dengan pemakainya.
- f. Konsistensi, dalam penggunaan: font, spasi dan tata letak (*layout*).
- g. Organisasi meliputi:
 - 1) Tampilan peta/bagan
 - 2) Urutan dan susunan yang sistematis
 - 3) Tempatkan gambar dan ilustrasi yang menarik
 - 4) Antar bab, antar unit dan antar paragraf dengan susunan dan alur yang mudah dipahami
 - 5) Judul, sub bab (kegiatan pembelajaran), dan uraian yang mudah diikuti
- h. Daya tarik :
 - 1) Mengkombinasikan warna, gambar (ilustrasi), bentuk dan ukuran huruf yang serasi.

- 2) Menempatkan rangsangan-rangsangan berupa gambar atau ilustrasi, pencetakan huruf tebal, miring, garis bawah atau warna.
- 3) Tugas dan latihan yang dikemas sedemikian rupa.
 - i. Bentuk dan ukuran huruf meliputi: Bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca, perbandingan huruf yang proporsional dan hindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks.
 - j. Ruang (spasi kosong), gunakan spasi atau ruang kosong tanpa naskah atau gambar untuk menambah kontras penampilan modul.¹⁹

4. Langkah-langkah Penyusunan Modul

Secara umum, langkah-langkah penyusunan modul adalah sebagai berikut:²⁰

a. Analisis Kebutuhan Modul

Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis kompetensi dasar/tujuan pembelajaran beserta indikator-indikatornya untuk menentukan pengembangan isi modul.

b. Penyusunan draft

Penyusunan draft modul merupakan proses penyusunan dan pengelolaan materi pembelajaran dari suatu kompetensi atau indikator-indikatornya menjadi satu kesatuan yang padu dan sistematis.

¹⁹ Kemdiknas, *Sosialisasi KTSP: Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta: Kemdiknas, 2008), h. 24.

²⁰ Engkos Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta Timur: Bumi Aksara, 2021), h. 32-33.

c. Pengembangan modul

Langkah ini merupakan kegiatan utama dalam rangka menjadikan modul secara utuh dan lengkap, berdasarkan draft yang sudah disiapkan sebelumnya. Setiap bagian modul yang telah dirancang dikembangkan secara jelas, kriteria-kriteria pengembangan modul pun harus diperhatikan dengan baik dengan harapan kualitas modul dapat terpenuhi secara optimal.

d. validasi

validasi adalah proses permintaan persetujuan atau pengesahan dari seorang atau beberapa ahli, dengan harapan modul itu dapat memenuhi standar ataupun kualitas tertentu berdasarkan sudut pandang ahli itu sendiri.

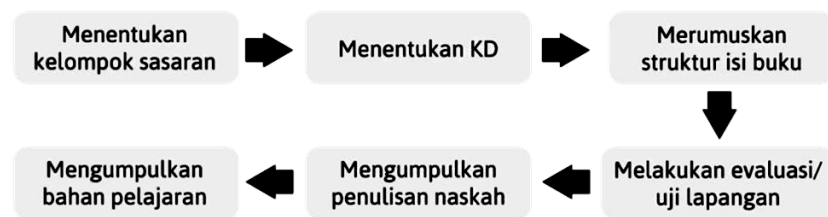
e. Uji coba

Uji coba draf modul adalah kegiatan penggunaan modul pada peserta terbatas, untuk mengetahui keefektifan dan kebermanfaatan bagi peserta didik sebelum modul tersebut digunakan secara umum.

f. Revisi

Revisi atau perbaikan merupakan proses penyempurnaan modul setelah memperoleh masukan dari kegiatan uji coba dan validasi.

Versi lain bahwa langkah-langkah penyusunan modul adalah sebagai berikut: (a) menentukan kelompok sasaran (tingkat sekolah dan kelas), (b) menentukan kompetensi dasar yang akan dikembangkan, (c) merumuskan struktur isi modul, (d) mengumpulkan bahan-bahan pelajaran, (e) melakukan penyusunan naskah, dan (f) melakukan evaluasi serta uji coba lapangan.



Sumber:Olahan Penulis

Gambar 2.1 Langkah-Langkah Penyusunan Modul²¹

5. Kerangka Modul

Kerangka modul menurut Daryanto, terdiri dari 1) sampul depan, 2) kata pengantar, 3) daftar isi, 4) peta konsep, 5) pendahuluan yang terdiri dari identitas modul, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, deskripsi materi, petunjuk penggunaan modul, dan materi pembelajaran, 6) kegiatan pembelajaran yang terdiri dari tujuan pembelajaran, uraian materi/ materi pembelajaran, rangkuman materi, latihan soal, dan penugasan mandiri, 7) daftar pustaka, 8) glosarium, 9) biografi penulis, 10) sampul belakang.²²

6. Kelebihan dan Kekurangan Modul

Modul mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagaimana yang dikemukakan oleh Vembriarto. Kelebihan menggunakan modul dalam proses belajar mengajar antara lain:²³

²¹ Engkos Kosasih, *Pengembangan Bahan...*, h.33.

²² Eny Maulita Purnama Sari dan Nurul Aini, *Writing For Academic Purpose (A Blanded Learning Handout)*, (Ponorogo: Myria Publisher, 2019), h. 6-7.

²³ Nana, *Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Fisika Berbasis Model pembelajaran POE2WE*, (Semarang: Penerbit Lakeisha, 2021), h. 114-115.

- a. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta didik maupun pendidik.
- b. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi atau semangat belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan belajar.
- c. Memungkinkan peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.
- d. Peserta didik lebih aktif belajar.
- e. Pendidik dapat berperan sebagai pembimbing, bukan semata-mata sebagai pengajar.
- f. Membiasakan peserta didik untuk percaya pada diri sendiri.
- g. Dapat meringankan beban guru.
- h. Sistem ini dapat menyerap perhatian peserta didik sehingga pembelajaran menunjukkan lebih berhasil apabila dibandingkan dengan ceramah.

Kekurangan dari penggunaan modul dalam proses pembelajaran antara lain:

- a. Tidak semua peserta didik dapat belajar sendiri, melainkan membutuhkan bantuan pendidik.
- b. Tidak semua bahan dapat dimodulkan dan tidak semua pendidik mengetahui cara pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul.
- c. Kesulitan penyiapan bahan dan memerlukan banyak biaya dalam pembuatan modul.
- d. Adanya kecenderungan peserta didik untuk tidak mempelajari modul secara baik.

B. Multimedia Interaktif

1. Pengertian Multimedia Interaktif

Multimedia merupakan penggabungan dua kata “Multi” dan “Media”. Multi yang berarti banyak sedangkan media berarti perantara atau bentuk jamaknya berarti medium. Gumelar menjelaskan bahwa multimedia merupakan pemanfaatan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, dan video dengan alat bantu sehingga pengguna dapat berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.²⁴ Menurut Pakpahan (2020), menyatakan bahwa multimedia merupakan suatu konsep dan teknologi baru di bidang teknologi informasi, di mana informasi yang disajikan dikemas dalam bentuk dalam bentuk teks, gambar, suara, animasi, dan video yang disatukan dalam komputer untuk kemudian disimpan, diproses, dan disajikan baik secara interaktif. Maka dari itu, informasi yang disajikan dalam bentuk multimedia mampu menjadikan informasi tersebut menjadi informasi yang dapat diterima oleh indera penglihatan dan pendengaran karena lebih mendekati bentuk aslinya dalam dunia sebenarnya.²⁵ Kelebihan aplikasi multimedia terutama dalam menjelaskan suatu konsep yang dapat menuntut peserta didik untuk bereksplorasi dan menganalisis, mencoba dan menggali konsep dan prinsip yang termuat dalam

²⁴ Kadaruddin, *Mahir Desain Slide Presentasi Dan Multimedia Pembelajaran Berbasis Powerpoint*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h. 9.

²⁵ Janner Simarmata, dkk., *Teknologi Informasi dan Multimedia*, (Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis, 2021), h. 1.

suatu materi yang dihadapinya, sehingga relatif lebih cepat membangun struktur pemahaman peserta didik.²⁶

Pengertian interaktif terkait dengan komunikasi 2 arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi. Dimana komponen komunikasi dalam sebuah multimedia interaktif berupa : hubungan antara manusia (sebagai user/ pengguna produk) dan komputer (software/ aplikasi/ produk dalam format file tertentu, biasanya dalam bentuk CD). Dalam multimedia interaktif, interaksi merupakan salah satu fitur yang menonjol dalam multimedia yang memungkinkan pembelajaran yang aktif (*active learning*), yang tidak saja memungkinkan pengguna melihat atau mendengar (*see and hear*) tetapi juga melakukan sesuatu (*do*). Dalam konteks multimedia *do* disini dapat berupa memberikan respon terhadap pertanyaan yang diajukan komputer atau aktif dalam simulasi yang disediakan komputer.²⁷

2. Elemen Pada Multimedia

Terdapat 5 (lima) elemen multimedia penting yang mendasar, yaitu:²⁸

a. Teks

Teks, merupakan elemen dasar untuk menyampaikan informasi. Memiliki berbagai jenis dan bentuk tulisan yang bisa memberi daya tarik dan penyampaian informasi. Memberi penekanan untuk sesuatu materi yang ingin disampaikan.

²⁶ Hilda Mazlina dan Fera Annisa, “Penggunaan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Konsep Fluida di Kelas XI MAN Banda Aceh”. *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, Vol. 2018, No. 1, ISSN: 2460-4348, h.13.

²⁷ Novia Lestari, *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*, (Semarang: Penerbit Lakeisha, 2019), h.4-5.

²⁸ Tonni Limbong dan Janner Simarmata, *Media dan Multimedia Pembelajaran: Teori & Praktik*, (Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis, 2020), h.13-14.

b. Grafis

Grafis, merupakan elemen paling penting, memberikan penekanan secara visual terhadap sesuatu presentasi. Membantu menyampaikan informasi dengan lebih berkesan, menjadikan kegiatan presentasi atau penyampaian informasi dengan lebih menarik.

c. Audio

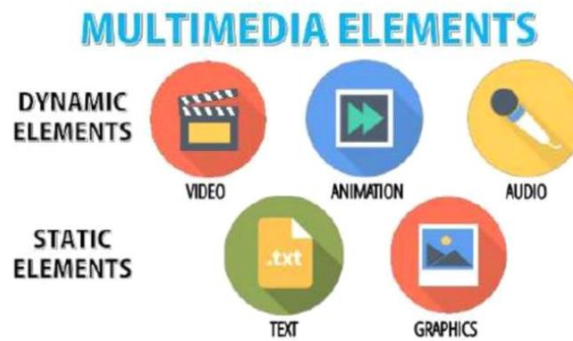
Audio, membantu untuk menyampaikan informasi dengan lebih efektif (misalnya: penggunaan suara latar atau kesan audio khusus). Bertujuan untuk membantu pengguna dalam meningkatkan daya tarik terhadap sesuatu tayangan dan membantu meningkatkan daya tarik terhadap isi yang dipresentasikan.

d. Vidio

Vidio, menyediakan metode penyaluran informasi yang amat menarik dan lebih hidup (ril) sesuai dengan dunia nyata. Merupakan elemen atau media yang sangat dinamis dan efektif dalam menyampaikan informasi.

e. Animasi

Animasi, berperan sebagai penarik pada sebuah presentasi dan sangat membantu dalam menjelaskan suatu konsep yang kompleks dengan mudah bisa berbentuk simulasi atau tiruan.



Gambar 2.2 Elemen Multimedia (Simarmata dan Mujiarto, 2019)

3. Tujuan dan Manfaat Multimedia Pembelajaran

Tujuan umum multimedia pembelajaran dapat membantu peserta didik dan pendidik dalam proses pembelajaran. Beberapa tujuan multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan kemudahan peserta didik agar dapat memahami konsep materi yang dipelajari.
- b. Meningkatkan minat dan motivasi belajar dengan adanya variasi multimedia pembelajaran.
- c. Menumbuhkan sikap dan keterampilan peserta didik dalam menggunakan teknologi.
- d. Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.
- e. Memperjelas pesan yang disampaikan dalam pembelajaran.
- f. Meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

Secara umum manfaat multimedia pembelajaran adalah menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurang, kualitas belajar peserta didik dapat ditingkatkan dan proses belajar

mengajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja, serta sikap belajar peserta didik dapat ditingkatkan.²⁹

4. Karakteristik Multimedia

Sebuah media pembelajaran dikatakan terpenuhi unsur multimedia jika memenuhi karakteristik berikut ini:

- a. Kombinasi lebih dari satu media, misalnya menggabungkan unsur gambar dengan suara, gambar dan animasi, dan lainnya.
- b. Bersifat interaktif, agar dapat mengakomodasi respon pengguna.
- c. Bersifat mandiri, agar dapat memberikan kemudahan bagi pengguna.³⁰

5. Kelebihan dan Kelemahan Multimedia pembelajaran

Multimedia mempunyai beberapa kelebihan, di antaranya adalah:

- a. Topik materi pada multimedia pembelajaran bisa secara luas/ kompleks disesuaikan dengan pendidik/ yang membuat.

Media pembelajaran berbasis multimedia memberikan kebebasan kepada pendidik untuk menyajikan materi sesuai dengan yang diajarkan. Pendidik bebas memilih topik materi yang akan dibuat dalam media pembelajaran dan menambah skill pendidik dalam membuat media pembelajaran.

²⁹ Faisal Anwar, dkk., *Pengembangan Media Pembelajaran “Telaah Perspektif Pada Era Society 5.0”*, (Makassar: Tohar Media, 2022), h. 75-76.

³⁰ Shoffan Shoffa, dkk., *Perkembangan Media Pembelajaran di Perguruan Tinggi*, (Surabaya: Agrapana Media, 2021), h.128-129.

- b. Multimedia memberikan kemudahan kontrol yang sistematis dalam proses pembelajaran.

Proses belajar dengan bantuan multimedia pembelajaran bisa dilaksanakan secara berkelompok atau individual, karena tidak terbatas oleh pengguna. Penggunaan multimedia pembelajaran juga bisa diakses tanpa batasan ruang dan waktu.

- c. Peserta didik memiliki pengalaman yang beragam dari segala media.

Dengan adanya jenis-jenis media pembelajaran berbasis multimedia menjadikan peserta didik memiliki banyak pengalaman dengan penggunaan multimedia. Selain itu, peserta didik juga akan dapat meningkatkan kemampuan teknologi dan informasi karena sudah mencoba menggunakan berbagai macam multimedia pembelajaran. Tingkat berkembangnya teknologi semakin pesat sehingga menjadikan peserta didik akan lebih peka dan uptodate terhadap perkembangan teknologi dan informasi.

- d. Dapat menghilangkan kebosanan peserta didik karena media yang digunakan lebih bervariasi.

Penggunaan multimedia pembelajaran dapat menghilangkan kebosanan dan kejenuhan siswa dalam belajar. Selain itu adanya variasi multimedia pembelajaran juga akan dapat meningkatkan minat belajar siswa.

- e. Sangat baik untuk kegiatan belajar mengajar

Multimedia pembelajaran jika dikelola dan digunakan dengan baik dapat menjadi pelengkap dan sebagai sarana pembelajaran sehingga memudahkan pendidik untuk mengajar.

Kelemahan multimedia adalah:

a. Biayanya cukup mahal

Dalam membuat multimedia pembelajaran yang menarik pastinya diperlukan sarana dan software yang mendukung. Harga software yang lisensi yang tersedia cukup mahal jika kita beli untuk menunjang pembuatan multimedia pembelajaran.

b. Memerlukan perencanaan yang matang dan tenaga yang profesional.

Perencanaan pembuatan multimedia pembelajaran dilakukan waktu yang cukup lama. Dimulai dari proses penyiapan materi/konsep, alur media, pembuatan media, dan uji coba media pembelajaran. Sehingga biasanya akan memakan waktu pendidik dalam membuat multimedia pembelajaran yang menarik.³¹

C. Model Pembelajaran Kooperatif

1. Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif atau disebut dengan *cooperative learning* adalah model pembelajaran yang dilakukan dimana peserta didik belajar dan bekerja dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-6 anak dan bersifat heterogen. Arti dari sifat tersebut adalah setiap anggota kelompok memiliki kemampuan yang berbeda, jenis kelamin yang berbeda, bahkan ras dan etnis yang berbeda pula. Tujuan dari sifat heterogen adalah melatih peserta didik supaya dapat menerima perbedaan yang ada pada kelompoknya, sehingga kerja sama di

³¹ Faisal Anwar, dkk., *Pengembangan Media...*, h.73-75.

dalam kelompok masih dapat dilakukan.³² Dalam pembelajaran kooperatif sendiri terdapat berbagai jenis-jenis model pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournaments* (TGT)

a. Pengertian *Teams Games Tournaments* (TGT)

Model pembelajaran TGT adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, menyenangkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan serta penguatan.³³ Langkah-langkah dalam model pembelajaran TGT yaitu salah satu model pembelajaran yang membagi siswa dalam kelompok-kelompok belajar dengan beranggotakan 5 sampai 6 orang yang memiliki kemampuan, jenis kelamin, ras ataupun suku yang berbeda. Dengan adanya kelompok heterogen inilah siswa berdiskusi dalam kelompoknya, belajar dan bersama-sama mengerjakan tugas yang diberikan oleh pendidik.³⁴

b. Komponen-komponen *Teams Games Tournaments* (TGT)

Model TGT terdiri atas empat komponen utama. Komponen-komponen tersebut adalah sebagai berikut:

³² Purna Irawan, dkk., *Model-Model Pembelajaran*, (Padang: Yayasan Pendidikan Cendekia Muslim, 2022), h. 38.

³³ Rafika Rahmawati, "Teams Games Tournament (TGT) sebagai strategi mengaktifkan kelas dengan mahasiswa yang mengalami hambatan komunikasi". *JPK (Jurnal Pendidikan Khusus)*, Vol. 14, No. 2, 2019, h. 71.

³⁴ Uswatun Hasanah, Rica Wijayanti dan Metty Liesdiani, "Penerapan Model Pembelajaran TGT (Teams Games Tournament) dengan Permainan Ludo terhadap Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 2, 2020, h.105.

1) Tahap Penyajian Kelas (*Class Precentation*)

Tahap penyajian kelas merupakan pengajaran secara langsung seperti diskusi yang dipimpin oleh pendidik, atau menggunakan media Audio, Visual.

2) Membentuk Tim/ kelompok (*Teams*)

Pada tahap ini pendidik membagikan kelompok yang terdiri dari tiga sampai lima peserta didik. peserta didik belajar bersama dalam tim untuk memastikan bahwa setiap anggota kelompoknya siap untuk melakukan pertandingan di meja turnamen. Skor turnamen yang diperoleh tiap individu akan mempengaruhi skor kelompok. Keberhasilan kelompok sangat bergantung pada keberhasilan masing-masing anggota tim.

3) Permainan (*Games*)

Permainan terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang relevan dengan materi, dan dirancang untuk menguji pengetahuan yang didapat peserta didik dari tahap penyajian kelas.

4) Turnamen (*Tournament*)

Turnamen dilakukan pada setiap unit setelah guru melakukan tahap penyajian kelas dan kelompok sudah menyelesaikan games yang diberikan pendidik. Turnamen pertama pendidik membagi peserta didik ke dalam beberapa meja turnamen. 4-5 peserta didik tertinggi prestasinya dikelompokkan pada meja turnamen 1, 4-5 peserta didik selanjutnya pada meja turnamen II dan seterusnya.³⁵

³⁵ Joko Krismnto Harianja, dkk., *Tipe-Tipe Model...*, h. 95-97.

3. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT

Ada beberapa langkah penerapan model pembelajaran TGT yang perlu diperhatikan yaitu:

- a. Membentuk kelompok yang heterogen beranggotakan 3-5 peserta didik.
- b. Guru menyiapkan pelajaran, dan menetapkan anggota tim kelompok belajar untuk mengerjakan lembar kegiatan.
- c. Para peserta didik memainkan game turnamen dalam kemampuan yang homogen.
- d. Memberi penghargaan kepada kelompok yang mencapai skor dengan kriteria tertentu.
- e. Peserta didik mengerjakan kuis individual untuk mengetahui tingkat keberhasilan peserta didik.³⁶

4. Kelebihan dan Kekurangan *Teams Games Tournaments (TGT)*

Seperti model pembelajaran lain, model pembelajaran TGT juga memiliki kelebihan dan kekurangan, yaitu dapat diperhatikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran TGT

Kelebihan TGT	Kekurangan TGT
a. Model pembelajaran TGT dapat menjadikan siswa yang mempunyai kemampuan rendah menjadi ikut aktif dan memiliki peran penting dalam kelompoknya, tidak hanya membuat	a. Membutuhkan waktu yang lama. b. Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran pendidik dituntut untuk pandai dalam memilih

³⁶ Zulfa Setiawan dan Hari Anna Lastya, "Penerapan TGT (Team Games Tournament) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di Kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKN 2 Sigli". *Jurnal Edukasi Elektro*, Vol. 05, No. 2, 2021, h.133–134.

aktif siswa yang berprestasi.	materi pelajaran yang akan disampaikan.
b. Model TGT dapat menumbuhkan sikap saling menghargai antara satu sama lain dan menciptakan rasa kebersamaan.	Sebelum diterapkan di dalam kelas, pendidik harus mempersiapkan model ini dengan benar, seperti membuat soal dan pendidik harus mengetahui urutan akademis para peserta didik.
c. siswa menjadi lebih antusias, karena pendidik akan memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik.	
d. Kegiatan permainan (<i>tournaments</i>) membuat siswa menjadi lebih senang dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	

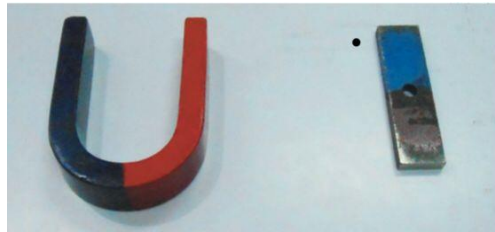
D. Kemagnetan

1. Teori Dasar Kemagnetan

a. Konsep Gaya Magnet

Magnet berasal dari bahasa Yunani "Magnitis Lithos" yang berarti batu Magnesien. Magnesia adalah nama sebuah wilayah di Yunani pada masa lalu yang kini bernama Manisa (sekarang berada di wilayah Turki). Di wilayah tersebut terkandung batu magnet yang ditemukan sejak zaman dulu.

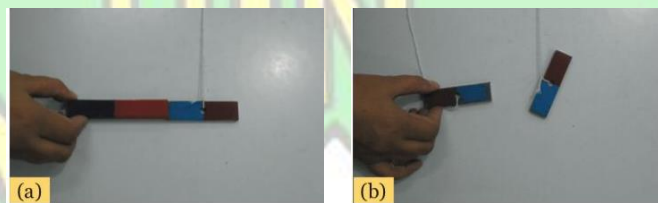
Magnet terbuat dari logam seperti besi dan baja. Magnet memiliki berbagai bentuk dan dinamakan sesuai bentuknya, seperti pada gambar di bawah ini.



Sumber : Dok. Kemdikbud

Gambar 2.3 Magnet U dan Magnet Batang

Magnet memiliki dua kutub, yaitu kutub utara dan kutub selatan. Kutub-kutub magnet yang senama bila didekatkan akan tolak menolak, sedangkan kutub-kutub magnet yang berbeda nama bila didekatkan akan tarik-menarik. Kutub-kutub ini selalu ada pada setiap magnet walaupun magnet tersebut dipotong menjadi potongan magnet kecil. Perhatikan gambar di bawah ini.



Sumber : Dok. Kemdikbud

Gambar 2.4 Interaksi Dua Magnet

(a) Kutub-Kutub Magnet Tidak Senama Tarik-Menarik, (b) Kutub-Kutub Magnet Senama Tolak-Menolak³⁷

b. Sifat Magnet

Berdasarkan sifat interaksi bahan terhadap magnet, benda diklasifikasikan menjadi tiga kelompok, yaitu feromagnetik, diamagnetik, dan paramagnetik.³⁸

1) Feromagnetik adalah benda-benda yang dapat ditarik kuat oleh magnet. Misal besi, baja, kobalt, dan nikel.

³⁷ Kemendikbud, *Ilmu Pengetahuan Alam, Edisi Revisi* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018), h.8-10.

³⁸ Kemendikbud, *Ilmu Pengetahuan....*, h.10.

2) Paramagnetik adalah benda-benda yang ditarik lemah oleh magnet . Misal magnesium, molibdenum, dan lithium.

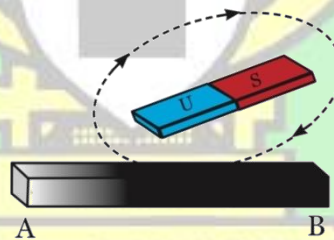
3) Diamagnetik adalah benda-benda yang tidak dapat ditarik oleh magnet. Misal perak, emas, tembaga, dan bismut.

c. Cara Membuat Magnet

Berikut ini tiga cara membuat magnet buatan, yaitu dengan cara penggosokan, menggunakan arus listrik, dan induksi.³⁹

1) Dengan cara menggosok

Membuat magnet baru dapat dilakukan dengan cara menggosok-gosokkan kutub magnet pada batang besi atau baja. Dalam pembuatan magnet ini, cara menggosok – gosokkan magnet harus searah dan dilakukan secara berulang-ulang. Jika menggosoknya semakin lama, semakin kuat sifat kemagnetannya, tetapi juga hanya bersifat sementara.



Sumber : Dok. Kemdikbud

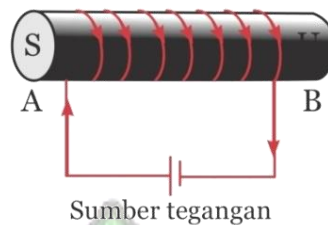
Gambar 2.5 Menggosok Magnet

2) Menggunakan arus listrik

Magnet dapat dibuat dengan mengalirkan arus listrik pada besi atau baja yang akan dibuat magnet. Magnet yang dibuat dengan menggunakan arus listrik disebut elektromagnet. Kekuatan elektromagnet dapat diperbesar dengan

³⁹ Tina Susilowati, *Inti Sari Superpintar RPAL*, (Rangkuman Pengetahuan Alam Lengkap) , (Yogyakarta: PT Benteng Pustaka, 2016), h. 249-250.

menambah jumlah lilitan kawat dan baterai. Sifat kemagnetannya juga bersifat sementara, akan hilang jika arusnya diputus.



Sumber : Dok. Kemdikbud

Gambar 2.6 Elektromagnet

3) Induksi Magnet

Pembuatan magnet dengan cara induksi adalah dengan mendekatkan atau menempelkan magnet terhadap benda-benda magnetis yang akan dijadikan magnet. Tak lama kemudian, benda magnetis tersebut akan bersifat magnetis, dapat menarik benda magnetis yang lain. Magnet yang dibuat dengan cara ini hanya bersifat sementara. Apabila benda magnetis dilepaskan dari magnet, akan hilang sifat kemagnetannya.



Sumber : Dok. Kemdikbud

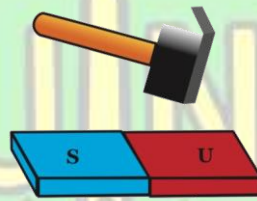
Gambar 2.7 Induksi Magnet

d. Cara Menghilangkan Sifat Magnet

Sifat magnet pada besi atau baja dapat dihilangkan dengan mengubah susunan magnet elementernya. Ada beberapa cara untuk menghilangkan sifat kemagnetan, antara lain: ⁴⁰

1) Ditempa atau dipukul

Magnet yang dipukul-pukul dengan palu akan mengakibatkan susunan magnet elementernya tidak tersusun teratur lagi atau tidak searah. Ini mengakibatkan magnet kehilangan sifat magnetnya.



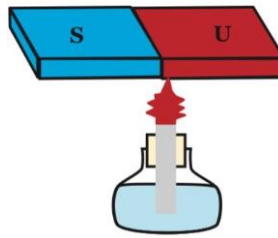
Sumber : Dok. Kemdikbud

Gambar 2.8 Memukul Magnet

2) Dipanaskan atau dibakar

Magnet yang dibakar akan menyebabkan sifat kemagnetannya berkurang atau bahkan hilang. Berkurangnya sifat kemagnetan terjadi karena adanya pemanasan yang menyebabkan partikel-partikel bahan bergerak lebih cepat dan lebih acak, maka sebagian magnet elementernya tidak lagi menunjuk arah yang sama seperti semula.

⁴⁰ Tim Master Eduka, *Best Score 100 Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs 7-8-9*, (Surakarta: Genta Smart, 2020), h.204.

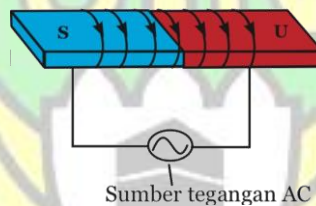


Sumber : Dok. Kemdikbud

Gambar 2.9 Memanaskan Magnet

3) Dialiri arus bolak-balik (AC)

Cara yang terbaik untuk menghilangkan sifat magnet suatu bahan adalah dengan menggunakan arus bolak-balik (AC). Dengan menempatkan magnet ke dalam solenoida yang dihubungkan dengan arus bolak-balik (AC), magnet secara perlahan akan berpindah mengikuti aliran listrik bolak-balik dalam solenoida.

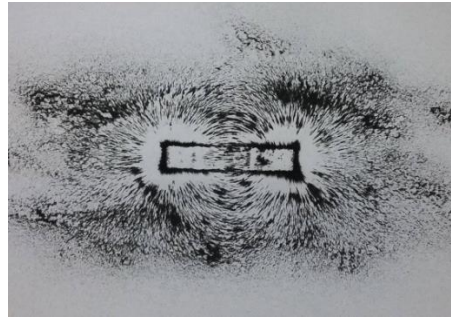


Sumber : Dok. Kemdikbud

Gambar 2.10 Meliliti Magnet dengan Arus AC

e. Medan Magnet

Daerah di sekitar magnet yang dapat memengaruhi magnet atau benda feromagnetik disebut **medan magnet**. Pola-pola yang dibentuk oleh pasir besi merupakan bentuk garis gaya magnet yang digunakan untuk menggambarkan medan magnet. Medan magnet terbesar terletak pada ujung-ujung kutub magnet. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya pasir besi yang ditarik oleh ujung-ujung kutub magnet (garis-garis gaya magnetnya sangat rapat).

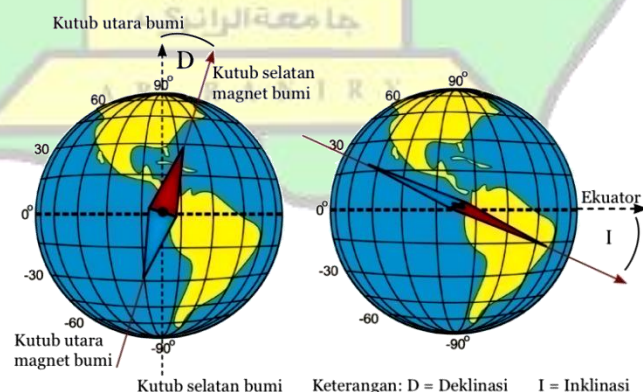


Sumber : Dok. Kemdikbud

Gambar 2.11 Pola Medan Magnet Batang

2. Teori Kemagnetan Bumi

Bumi adalah magnet raksasa. Sebagai magnet raksasa, bumi memiliki kutub magnet, yaitu kutub utara magnet dan kutub selatan magnet. Kutub utara magnet bumi berada di sekitar kutub selatan bumi, sedangkan kutub selatan magnet bumi berada di sekitar kutub utara bumi. Ketidaktepatan kutub utara dan kutub selatan magnet bumi disebut **Deklinasi**. Selain adanya ketidaktepatan penunjukan arah kutub utara dan kutub selatan magnet bumi, ternyata medan magnet bumi juga membentuk sudut dengan horizontal permukaan bumi, atau yang disebut dengan sudut **Inklinasi**.



Sumber : Dok. Kemdikbud

Gambar 2.12 Medan Magnet Bumi⁴¹

⁴¹ Kemendikbud, *Ilmu Pengetahuan....*, h.19.

a. Pemanfaatan Medan Magnet pada Migrasi Hewan

Hewan mampu mendeteksi medan magnet bumi karena di dalam tubuh hewan terdapat magnet. Fenomena tersebut dinamakan biomagnetik. Selain itu, medan magnet bumi dapat membantu hewan dalam menentukan arah migrasi, mempermudah upaya mencari mangsa, atau menghindari musuh. Berikut hewan yang melakukan migrasi dengan memanfaatkan medan magnet bumi.⁴²

1) Migrasi Burung

Burung elang dan burung layang-layang melakukan migrasi tiap musim tertentu. Burung tersebut menggunakan partikel magnetik pada tubuhnya untuk menciptakan peta navigasi dengan memanfaatkan medan magnet bumi. Medan magnet bumi juga digunakan burung merpati pada zaman dahulu. Burung merpati memanfaatkan medan magnet bumi sebagai penunjuk arah pulang.



Sumber : Dok. Kemdikbud
Gambar 2.13 Migrasi Burung

2) Migrasi Ikan Salmon

Ikan salmon adalah ikan yang hidup di Samudra Atlantik dan Samudra Pasifik. Ikan salmon merupakan ikan yang melakukan migrasi untuk berkembang baik. Ikan salmon memiliki kemampuan kembali ke aliran sungai air tawar tempat awal menetas dan tumbuh setelah berenang ribuan kilometer mengarungi lautan.

⁴² Kemendikbud, *Ilmu Pengetahuan....*, h.3.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa ikan salmon yang melewati Sungai Fraser di Kanada dapat kembali lagi ke Sungai Fraser setelah dua tahun bermigrasi mengarungi Samudra Pasifik. Hal ini karena sungai Fraser memiliki medan magnet tertentu yang dapat dideteksi oleh ikan salmon.



Sumber : imgkid.com

Gambar 2.14 Migrasi Ikan Salmon

3) Migrasi Penyu

Prof Kenneth Lohman, Seorang ahli magnetoreception dari University of North Carolina di Chapel Hill, mempelajari tingkah laku tukik atau anak penyu saat dihadapkan dengan medan magnet yang berbeda-beda. Peneliti tersebut meletakkan penyu ke dalam sebuah wadah air yang dikelilingi alat yang dapat menimbulkan medan magnet. Medan magnet yang dihasilkan disesuaikan dengan medan magnet jalur migrasi penyu, yaitu wilayah Florida utara dan wilayah timur laut dekat Portugal. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penyu mengikuti jalur migrasi yang diberikan.



Sumber : <https://id.pinterest.com>

Gambar 2.15 Penyu yang Bermigrasi

Ketika penyu mendeteksi medan magnet yang mirip dengan medan magnet wilayah dekat Portugal, penyu akan berenang menuju selatan ke arah Portugal. Pergerakan penyu dalam mengikuti jalur medan magnet bertujuan untuk menjaga penyu agar tetap berada di lautan yang hangat dan wilayah yang kaya akan sumber makanan. Penyu mengandalkan medan magnet bumi sebagai alat navigasi di lautan untuk menentukan arah.

b. Penerapan Medan Magnet dalam Kehidupan sehari-hari

Penerapan konsep magnet dalam kehidupan sehari-hari adalah sebagai berikut.⁴³

1) Alat ukur listrik (galvanometer)

Galvanometer merupakan sebuah peralatan yang menggunakan medan magnet untuk mendeteksi besarnya arus yang mengalir. Dalam mengukur kuat arus listrik, galvanometer bekerja berdasarkan prinsip bahwa sebuah kumparan yang dialiri arus listrik dapat berputar ketika diletakkan dalam suatu daerah medan magnet.

2) Motor listrik

Salah satu penerapan konsep gaya magnetik pada kumparan penghantar di dalam medan magnetik adalah pada motor listrik. Motor listrik dapat mengubah energi listrik menjadi energi kinetik. Pada motor listrik, kumparan arus yang dapat berputar dengan bebas diletakkan pada sebuah medan magnet. Hal inilah yang dapat menggerakkan motor listrik.

⁴³ Usman Jayadi, *Modul Ujian Sekolah Berstandar Nasional*, (Mataram: Sekolah Maya Indonesia, 2019), h.271.

3) Alat ukur tegangan listrik

Tegangan dan potensial listrik dinyatakan dalam satuan volt. Alat ukur beda tegangan atau beda potensial listrik adalah voltmeter. Prinsip kerja alat ini menggunakan konsep gaya magnet.

3. Gaya Lorentz dan Induksi Elektromagnetik

a. Pengertian Gaya Lorentz

Kawat berarus yang berada dalam medan magnet akan mengalami gaya yang disebut dengan **Gaya Lorentz**. Besarnya Gaya Lorentz dipengaruhi oleh besarnya kuat medan magnet, arus listrik, dan panjang kawat. Dapat diketahui bahwa semakin besar arus listrik, Gaya Lorentz yang dihasilkan semakin besar. Semakin besar medan magnet, Gaya Lorentz yang dihasilkan semakin besar. Begitu pula dengan panjang kawat berarus, semakin panjang kawat berarus yang ada dalam medan magnet, Gaya Lorentz yang dihasilkan juga semakin besar. Untuk arah arus (I) dan arah medan magnet (B) saling tegak lurus, secara matematis, besarnya Gaya Lorentz dituliskan sebagai berikut.⁴⁴

$$F = B \cdot I \cdot L$$

Keterangan:

F = Gaya Lorentz (newton)

B = medan magnet (tesla)

I = kuat arus listrik (ampere)

L = panjang kawat berarus yang masuk ke dalam medan magnet (meter).

⁴⁴ Kemendikbud, *Ilmu Pengetahuan....*, h.23-25.

b. Menentukan Gaya Lorentz Dengan Menggunakan Kaidah Tangan Kanan

Penentuan arah Gaya Lorentz, dapat dilakukan dengan menggunakan kaidah tangan kanan. Perhatikan Gambar di bawah ini!⁴⁵



Sumber : Dok. Kemdikbud
Gambar 2.16 Kaidah Tangan Kanan

Keterangan:

Ibu jari menunjukkan arah arus listrik (I)

Telunjuk menunjukkan arah medan magnet (B)

Jari tengah menunjukkan arah gaya lorentz (F)

c. Penerapan Gaya Lorentz pada Motor Listrik

Gaya Lorentz juga memiliki manfaat dalam penerapannya, yang paling sering digunakan yaitu pada penggunaan motor listrik. Motor listrik digunakan untuk mengubah energi listrik menjadi energi gerak. Beberapa motor listrik yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya motor listrik pada kipas angin berfungsi untuk menggerakkan baling-baling. Selain pada motor listrik, juga terdapat pada Blender, Galvanometer, Bor Listrik, Mixer, Mesin penyedot air dan Mesin cuci.⁴⁶

⁴⁵ Kemendikbud, *Ilmu Pengetahuan....*, h. 25.

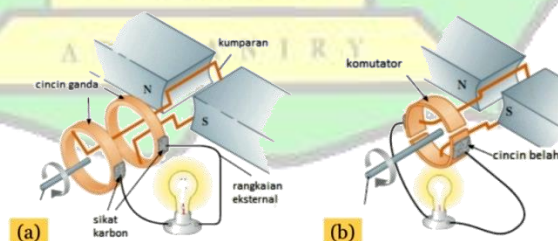
⁴⁶ Kemendikbud, *Ilmu Pengetahuan....*, h. 27.

d. Induksi Elektromagnetik

Perubahan medan magnet dapat menghasilkan listrik, yang disebut induksi elektromagnetik. Menurut Faraday, listrik dapat dihasilkan dengan cara menggerak-gerakkan magnet batang keluar masuk kumparan. Temuan ini diterapkan pada generator listrik yang mengubah energi gerak menjadi energi listrik. Alat-alat yang menggunakan prinsip kerja induksi elektromagnetik adalah sebagai berikut.⁴⁷

1) Generator

Generator adalah alat yang digunakan untuk mengubah energi gerak (kinetik) menjadi energi listrik. Energi gerak yang dimiliki generator dapat diperoleh dari berbagai sumber energi alternatif, misalnya dari energi angin, energi air, dan sebagainya. Generator dibedakan menjadi generator AC (Alternating Current) dan generator DC (Direct Current). Generator AC atau alternator dapat menghasilkan arus listrik bolak-balik dengan cara menggunakan cincin ganda, sedangkan generator DC dapat menghasilkan arus listrik searah dengan cara menggunakan komutator (cincin belah).



Sumber: Serway, 2004.

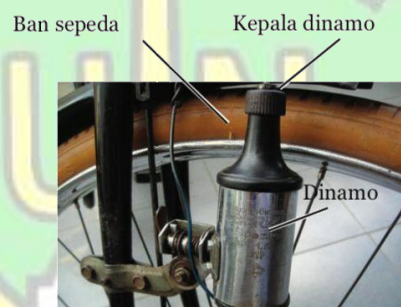
Gambar 2.17 (a) Generator AC, (b) Generator DC⁴⁸

⁴⁷ Kemendikbud, *Ilmu Pengetahuan....*, h. 28.

⁴⁸ Kemendikbud, *Ilmu Pengetahuan....*, h. 30-31.

2) Dinamo AC-DC

Dinamo adalah generator yang relatif kecil seperti yang digunakan pada sepeda. Dinamo adalah alat yang berfungsi untuk mengubah energi gerak menjadi listrik. Cara kerja dinamo dan generator hampir sama, termasuk penggunaan satu cincin yang dibelah menjadi dua (komutator) pada dinamo DC dan cincin ganda pada dinamo AC. Perbedaan dinamo dengan generator terletak pada dua komponen utama dinamo, yaitu rotor (bagian yang bergerak) dan stator (bagian yang diam).



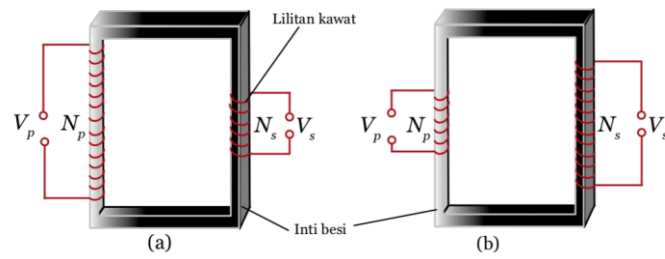
Sumber : Dok. Kemdikbud

Gambar 2.18 Dinamo Sepeda⁴⁹

3) Transformator

Transformator adalah alat yang digunakan untuk mengubah besar tegangan listrik. Berdasarkan penggunaannya, transformator dibagi menjadi dua jenis, yaitu transformator *step-down* dan transformator *step-up*. Transformator *step down* berfungsi untuk menurunkan tegangan listrik, sedangkan transformator *step-up* berfungsi untuk menaikkan tegangan listrik.

⁴⁹ Kemendikbud, *Ilmu Pengetahuan....*, h. 31-32.



Sumber : Dok. Kemdikbud

Gambar 2.19 (a) Transformator *Step-Down*, (b) Transformator *Step-Up*⁵⁰



⁵⁰ Kemendikbud, *Ilmu Pengetahuan....*, h.32.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development. Model yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan pembelajaran yang digagas oleh Alessi dan Trollip. Model pengembangan Alessi dan Trollip dipilih karena memiliki relevansi atau kaitan yang kuat dengan produk yang akan dikembangkan dalam penelitian dan pengembangan ini. Secara umum model pengembangan Alessi dan Trollip memiliki tiga tahapan yakni perencanaan (*planning*), perancangan (*desain*), dan pengembangan (*development*) juga disertai 3 (tiga) atribut pelengkap yaitu *standards*, *on going evaluation*, dan *project management*, beberapa bahasan dalam model ini menyertakan pula strategi pengembangan online.⁵¹

B. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan multimedia pembelajaran yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip yang memiliki tiga tahapan sebagai berikut: tahap perencanaan, tahap desain dan tahap pengembangan.⁵²

⁵¹ Yayah Huliatusnisa, dkk., *Dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah Dasar*, (Bandung: CV Jejak, 2022), h. 292.

⁵² Sarip Hidayat, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Mahasiswa Pada Materi Elektrokimia”, *Skripsi*, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2017, h. 30.

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan (*planning*) merupakan tahapan yang dilakukan oleh peneliti untuk menentukan tujuan dan arah dari pengembangan suatu produk yang dihasilkan. Tahap perencanaan yang peneliti lakukan terdiri dari dua tahapan, yaitu;

a. Penentuan Ruang Lingkup Kajian (*Define the scope*)

Langkah ini mendefinisikan tujuan pengembangan suatu produk media pembelajaran, mengatur ruang lingkup berupa materi yang digunakan, menentukan tema yang diangkat, dan menentukan target capaian.

b. Menentukan dan Mengumpulkan Sumber-Sumber (*Determine and Collect Resources*)

Pada tahap ini proses pengumpulan semua sumber daya materi yang dibutuhkan selama pengembangan, termasuk di dalamnya mencangkup setiap item atau sumber informasi yang penting atau untuk membantu usaha pengembangan modul multimedia interaktif berbasis TGT berlangsung.

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahapan desain merupakan tahapan proses penggabungan dari konten. Pada tahap ini digunakan 2 langkah yang dijabarkan sebagai berikut.

a. Mengembangkan Ide (*Develop initial content ideas*)

Pada langkah ini dilakukan proses untuk menghasilkan dokumen desain yang mencangkup kebutuhan semua informasi untuk pengembangan proyek media.

b. Membuat *Flowchart* dan *Storyboard* (*Create Flowcharts and Storyboards*)

flowchart adalah diagram atau alur yang menampilkan langkah-langkah dari suatu proses pemrograman itu berjalan.⁵³

Storyboard adalah rancangan umum suatu aplikasi yang disusun secara berurutan layar demi layar serta dilengkapi dengan penjelasan dan spesifikasi dari setiap gambar, layar, dan teks.⁵⁴

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan (*development*) merupakan penuangan dalam konsep desain menjadi sebuah produk yang matang dan tahapan ini juga tahapan terakhir yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip. Tahapan pengembangan (*development*) meliputi:

a. Menghasilkan Audio dan Video (*Produce audio and video*)

Video adalah alat yang berguna untuk pembelajaran dan instruksi. Video dapat digunakan untuk mempermudah mengilustrasikan suatu situasi. Salah satu cara yang digunakan untuk memproduksi video adalah dengan merekam gambar kemudian dilakukan proses editing. Untuk aspek audio, dengan memasukkan audio atau suara pada program multimedia dapat memberikan banyak manfaat. Audio juga baik untuk menarik perhatian, dan dapat dikombinasikan dengan aspek visual maupun teks. Cara untuk memproduksi audio hampir sama dengan produksi video, yaitu dengan merekam dan mengedit.

⁵³ Gabriella Alicia dan Evelyn Vania, *Praktek Pemrograman C++ dan Python*, (Semarang: SCU Knowledge Media, 2020), h.7.

⁵⁴ Suparni dan Dhimas, "Metode Pembelajaran Membaca Doa Berbasis Multimedia Untuk Anak Usia Dini". *IJSE Indonseian Journal On Software Engineering*, Vol. 2, No. 1, 2016, h. 59.

b. Menggabungkan Bagian (*Assemble the pieces*)

Semua potongan program yang telah dihasilkan harus digabungkan untuk menghasilkan modul multimedia interaktif berbasis TGT. Ketika semua bagian telah digabungkan, maka konsep pertama program telah terbentuk. Bagian-bagian yang telah digabungkan kemudian diproduksi menjadi draft pertama program.

c. Uji Alpha (*Do an Alpha Test*)

Modul multimedia interaktif yang sudah selesai dikembangkan akan di uji alpha. Uji alpha merupakan pengujian yang dilakukan terhadap produk yang dikembangkan untuk memastikan bahwa produk tersebut dapat berjalan dengan benar sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang diharapkan. Pada pengujian alpha pihak-pihak yang berkaitan dalam penelitian ini yaitu ahli media dan ahli materi.

d. Uji Beta (*Beta Test*)

Beta test atau pengujian beta adalah pengujian penuh program akhir oleh pengguna akhir (peserta didik). Peserta didik yang dapat mewakili karakteristik pengguna akhir atau target penelitian. Target penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk modul multimedia interaktif berbasis TGT yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi kemagnetan.

3. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi. Lembar validasi ini dirancang untuk memperoleh masukan berupa saran dan kritik serta tanggapan dari validator terhadap modul multimedia interaktif berbasis TGT yang dikembangkan. Lembar validasi ini dirancang untuk tiga

kriteria yang mencakup lembar validasi dosen ahli media, lembar validasi ahli materi dan peserta didik.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini menggunakan lembar validasi oleh beberapa validator.

a. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media digunakan untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan yaitu modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan dengan cara membagikan link modul multimedia interaktif dan memberikan lembar validasi kepada validator. Pada lembar validasi ini validator ahli media memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan dengan memberikan centang pada baris kolom yang sesuai, serta memberikan saran dan kritikan sebagai referensi untuk merevisi media yang dikembangkan.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Media

Aspek Penilaian	Butir Penilaian
Desain Sampul Modul (Cover)	Menyesuaikan ukuran modul dengan standar ISO yaitu A4 (210 x 297 mm) atau B5 (176 x 250 mm)
	Mengkombinasikan warna, gambar (ilustrasi), bentuk dan ukuran huruf yang serasi
	Merancang penempatan unsur tata letak pada sampul muka seperti gambar dan teks telah sesuai
	Merancang kemenarikan desain cover
	Menyesuaikan desain cover dengan materi

Kata Pengantar	Menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca
Daftar Isi	Memperjelas urutan dan susunan yang sistematis
	Memperjelas untuk pencarian halaman modul multimedia interaktif
Peta Konsep	Mengaitkan materi dengan sub bab materi
Pendahuluan	Menyesuaikan identitas modul dengan komponen modul ajar
	Menyesuaikan KD dan IPK dengan materi yang disajikan
	Memperjelas petunjuk penggunaan modul yang mudah dipahami oleh peserta didik
	Menyusun materi pembelajaran dalam modul terurut
Kegiatan Pembelajaran	Menjelaskan Judul, sub bab (kegiatan pembelajaran), dan uraian yang mudah diikuti
	Menyesuaikan rumusan tujuan pembelajaran dengan indikator
	Tahap penyajian kelas melalui video dan animasi dapat menarik perhatian peserta didik
	Menyesuaikan animasi dengan isi materi
	Menyesuaikan video dengan isi materi
	Narasi video jelas dapat didengar serta dipahami
	Menyajikan latihan soal dalam bentuk <i>games tournament</i>
	Link pada <i>games tournament</i> berfungsi dengan baik
	Mengkreasikan modul multimedia interaktif dapat memudahkan peserta didik dalam berinteraksi

Penugasan Mandiri	Menyesuaikan soal dengan materi pembelajaran
	Soal yang disajikan dapat mengukur pemahaman peserta didik
Daftar Pustaka	Penulisan daftar pustaka telah sesuai
Glosarium	Menggunakan terjemahan yang mudah dipahami
	Menyusun secara alfabet
Biografi	Membuat secara menarik
Penulisan	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami

b. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi digunakan untuk mengetahui kelayakan materi yang digunakan dalam mengembangkan modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan dengan cara membagikan link modul multimedia interaktif dan memberikan lembar validasi kepada validator. Pada lembar validasi ini validator ahli materi memberikan penilaian terhadap materi yang dikembangkan dengan memberikan centang pada baris dan kolom yang sesuai, serta memberikan saran dan kritikan sebagai referensi untuk merevisi materi yang dikembangkan. Ahli materi untuk menguji kelayakan materi di dalam modul multimedia interaktif berbasis TGT.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi

Kriteria Penilaian	Butir Penilaian
Aspek Kelayakan Isi	Menyesuaikan materi dengan KD dan Indikator
	Menyusun kelengkapan materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis
	Menerangkan materi pada modul multimedia mudah dimengerti peserta didik
	Menyesuaikan materi kemagnetan pada modul multimedia fisika sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik
Aspek Kelayakan Kebahasaan	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik
	Memilih kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa
Aspek Kelayakan Penyajian	Menunjukkan kelengkapan materi yang disajikan
	Menggabungkan gambar dan animasi yang disajikan berhubungan dan mendukung kejelasan materi
	Menggunakan lambang, satuan dan rumusan matematis sudah sesuai dengan kaidah ilmu fisika.
	Mengaitkan video yang disajikan mendukung kejelasan materi

c. Validasi Pengguna (Peserta Didik)

Validasi pengguna digunakan untuk mengetahui kelayakan media dan materi yang dikembangkan dalam produk modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan dengan cara membagikan link modul tersebut kepada 5 orang peserta didik.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Pengguna (Peserta Didik)

Kriteria Penilaian	Butir Penilaian
Aspek Kelayakan Isi	Modul multimedia interaktif sebagai media pembelajaran dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi kemagnetan
	Urutan atau susunan materi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi
	Modul multimedia interaktif ini dapat menambah keinginan peserta didik untuk belajar
	Animasi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini mampu menyederhanakan objek yang rumit
	Video yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini mampu menyederhanakan materi-materi yang bersifat kompleks
	Penggunaan gambar dalam modul multimedia interaktif ini sangat relevan dan dapat membantu pemahaman peserta didik

Aspek Kelayakan Kebahasaan	Soal-soal yang disajikan dalam modul multimedia interaktif dapat menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia dan mudah dipahami peserta didik
	Bahasa dalam modul multimedia interaktif mudah untuk dipahami peserta didik
	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah dipahami peserta didik
Aspek Kelayakan Penyajian	Gambar yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat meningkatkan daya tarik peserta didik
	Video yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat membuat peserta didik lebih termotivasi dalam belajar
	Animasi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat menarik minat peserta didik untuk belajar
	<i>Games tournaments</i> yang disajikan dalam bentuk <i>quiz</i> dapat membuat peserta didik lebih tertarik untuk belajar

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan didalam penelitian ini berupa deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Data kualitatif merupakan data yang diperoleh dari validator berupa kritikan dan saran mengenai modul multimedia interaktif berbasis teams games tournament yang dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif merupakan data yang diperoleh dari nilai rata-rata lembar validasi, sehingga dapat diukur kelayakan modul multimedia interaktif berbasis teams games tournament yang dikembangkan.

Pada pengembangan ini peneliti menggunakan skala lebih dari dua titik pada penskoran analitik. Skala penilaian terdiri dari skala 1 sampai 5. Dimana masing-masing skala memiliki bobot skor, yaitu 5 (sangat setuju), 4 (setuju), 3 (kurang setuju), 2 (tidak setuju), dan 1 (sangat tidak setuju).⁵⁵

Untuk mendapatkan nilai maksimum (N_m) dari analisis data hasil uji media dan materi dapat dihitung dengan persamaan dibawah ini:

$$N_m = A \times B \times C \quad (3.1)$$

Keterangan:

A = Jumlah Validator

B = adalah skor maksimum validasi (5)

C = adalah jumlah butir kriteria validasi.

Persentase kelayakan %K diperoleh dengan persamaan dibawah ini:

$$\%K = \left(\frac{N}{N_m} \right) \times 100\% \quad (3.2)$$

Dengan N merupakan total skor yang diperoleh. Untuk mengetahui kelayakan suatu media pembelajaran dan materi diukur melalui nilai kriteria sesuai **Tabel 3.4.**^{56,57}

⁵⁵ A. Supratiknya, *Penilaian Hasil Belajar dengan Teknik Nontes*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2012), h. 102.

⁵⁶ Riduwan dan Kuncoro, *Cara Menggunakan dan Memakai Path Analysis (Analisis Jalur)*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 54-55.

⁵⁷ Purwanto, *Teknik Penyusunan Instrumen Uji Validitas dan Reabilitas Untuk Penelitian Ekonomi Syariah*, (Magelang: Staiapress, 2018), h. 53-55.

Tabel 3.4 Konversi skor kriteria kelayakan

Presentasi Pencapaian	Interpretasi
$80\% < \text{Skor} \leq 100\%$	Sangat Layak
$60\% < \text{Skor} \leq 80\%$	Layak
$40\% < \text{Skor} \leq 60\%$	Cukup Layak
$20\% < \text{Skor} \leq 40\%$	Kurang Layak
$0\% \leq \text{Skor} \leq 20\%$	Sangat Tidak Layak

Dimodifikasi dari : Riduwan dan Kuncoro, 2011 dengan Purwanto, 2018



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Bentuk dan Kelayakan Modul Multimedia Interaktif Berbasis *Teams Games Tournament*

a. Bentuk Modul Multimedia Interaktif Berbasis *Teams Games Tournament*

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan di SMP/MTs, sehingga dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang dianggap sulit dan memberikan suatu pengalaman baru bagi peserta didik dengan menggunakan modul multimedia interaktif berbasis TGT yang memungkinkan dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Pengembangan modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan diadaptasi dari model yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip dengan tiga tahapan yaitu tahap perencanaan (*planning*), tahap desain (*design*), dan tahap pengembangan (*development*).

1) Tahap Perencanaan (*Planning*)

Berdasarkan model pengembangan Alessi dan Trollip, tahap perencanaan (*planning*) merupakan tahapan paling awal dalam pengembangan modul multimedia interaktif berbasis TGT yang dilakukan. Tahap ini terdiri dari beberapa langkah yaitu sebagai berikut:

a) Menentukan Ruang Lingkup

Tahap ini peneliti menentukan lokasi observasi di SMP Negeri 8 Kota Banda Aceh. Penetapan ruang lingkup kajian ini dilakukan dengan cara melakukan observasi awal dengan membagikan angket analisis kebutuhan kesulitan materi fisika kepada salah satu guru fisika dan peserta didik di kelas IX-4. Dari hasil angket analisis kesulitan materi didapatkan hasil, bahwa peserta didik pada kelas IX-4 mengalami kesulitan dalam memahami materi kemagnetan dikarenakan pendidik hanya menggunakan buku paket sebagai pegangan dalam proses belajar mengajar dan penyampaian pembelajarannya juga masih bersifat monoton dan kurang bervariasi yang juga mengakibatkan proses pembelajaran agak membosankan.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang peneliti dapatkan di SMP Negeri 8 Kota Banda Aceh terhadap kesulitan materi fisika dengan membagikan angket kepada salah satu guru fisika dan peserta didik, diperoleh data bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi kemagnetan, dan membutuhkan media pembelajaran selain buku paket yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi kemagnetan dan dapat memudahkan pendidik dalam kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan hasil data yang diperoleh maka peneliti merasa tertarik untuk membuat media pembelajaran yang baru yang dapat meningkatkan kualitas belajar mengajar dan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi kemagnetan, sehingga dalam penelitian ini akan dihasilkan media pembelajaran

yang baru yaitu modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan.

b) Menentukan dan mengumpulkan sumber-sumber

Tahap ini peneliti mengumpulkan sumber-sumber belajar yang digunakan pendidik dan peserta didik dalam proses kegiatan belajar mengajar sebagai referensi untuk mengembangkan media pembelajaran. Pada penelitian ini sumber materi yang digunakan adalah 5 buku pelajaran karangan dari Kemendikbud, Tim Master Eduka, Tim Guru Eduka, Tina Susilowati dan Usman Jayadi. Sedangkan software multimedia yang mendukung pengembangan modul multimedia interaktif berbasis TGT yaitu teks, grafis, audio, video dan animasi.

2) Tahap Desain (Design)

Tahapan desain merupakan tahapan proses penggabungan dari konten. Pada tahap ini digunakan 2 langkah yang dijabarkan sebagai berikut.

a) Mengembangkan ide (*Develop initial content ideas*)

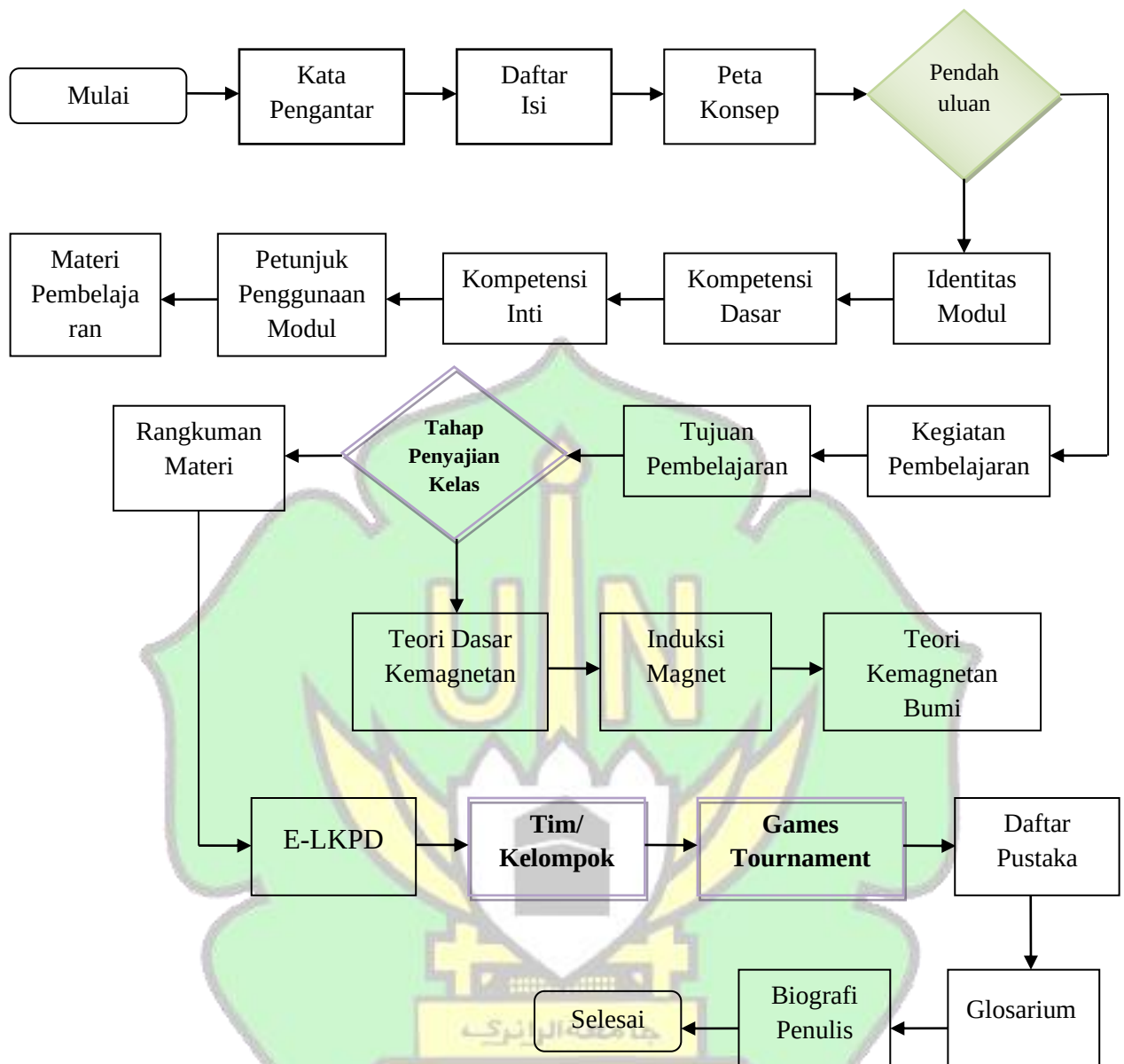
Pada tahap desain peneliti mengembangkan ide-ide terkait dengan konsep pembelajaran dan materi dengan cara menyusun materi berdasarkan kompetensi dasar yang sesuai dengan Permendikbud nomor 37 tahun 2018 yaitu pada kompetensi dasar KD 3.6 Menerapkan konsep kemagnetan, induksi elektromagnetik, dan pemanfaatan medan magnet dalam kehidupan sehari-hari termasuk pergerakan/navigasi hewan untuk mencari makanan dan migrasi, dan pada kompetensi dasar keterampilan KD 4.6 Membuat karya sederhana yang memanfaatkan prinsip elektromagnet dan atau induksi elektromagnetik serta merumuskan tujuan pembelajaran kemagnetan dan dilanjutkan dengan

menentukan program yang akan digunakan dalam pengembangan modul multimedia interaktif berbasis TGT. Program yang digunakan yaitu: canva dan software editing video pendukung berupa capcut.

b) Membuat *flowchart* dan *storyboard* (*Create Flowcharts and Storyboard*)

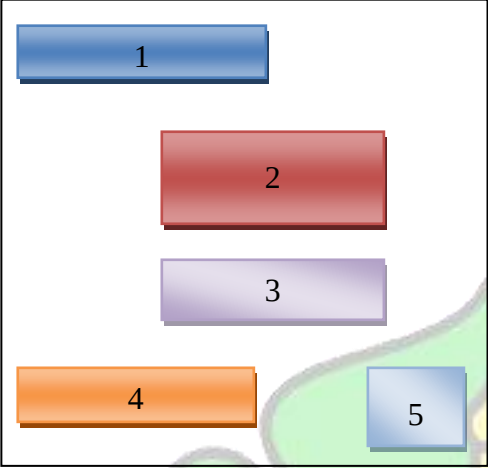
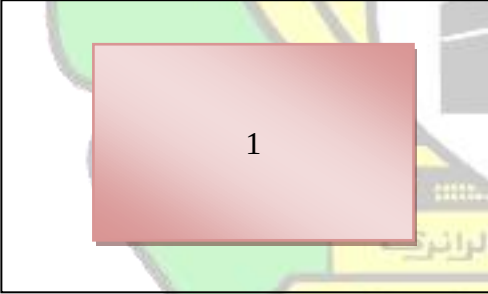
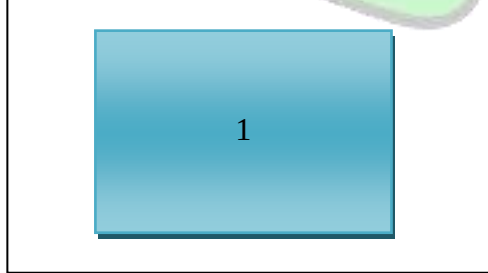
Flowchart adalah diagram yang menunjukkan bagaimana program berjalan dalam modul multimedia interaktif berbasis TGT. *Flowchart* yang dimuat di dalam modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan adalah sebagai berikut:

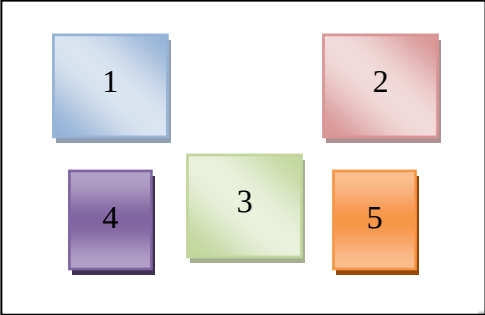
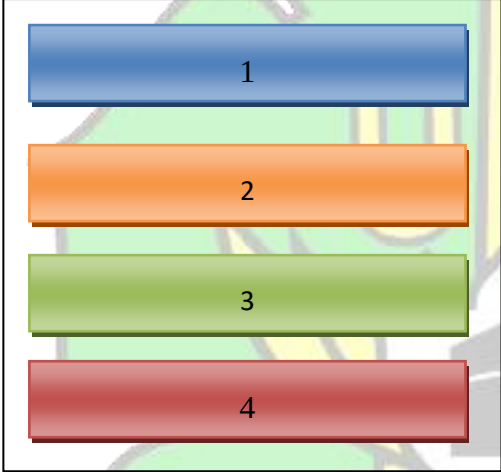
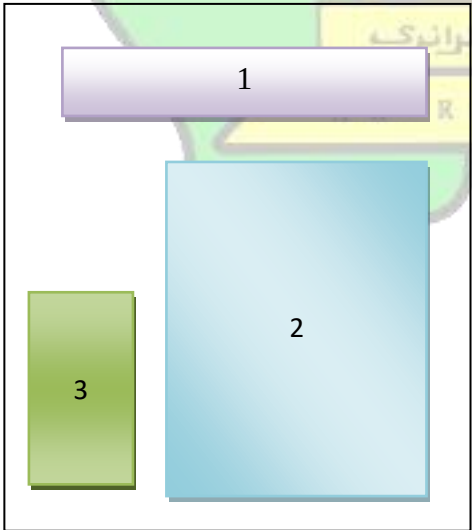


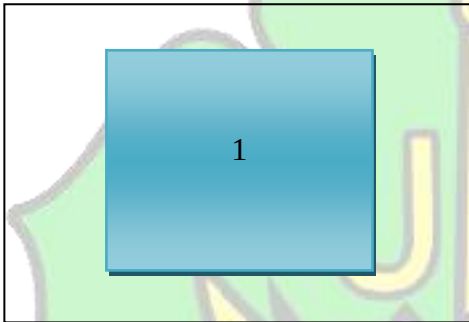


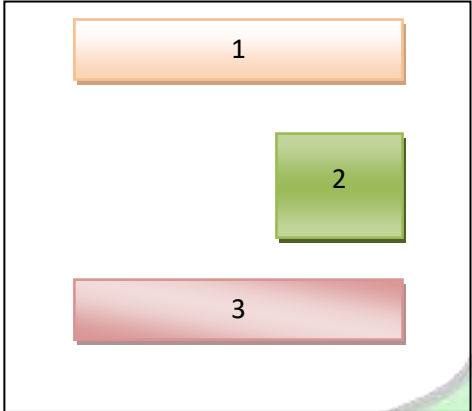
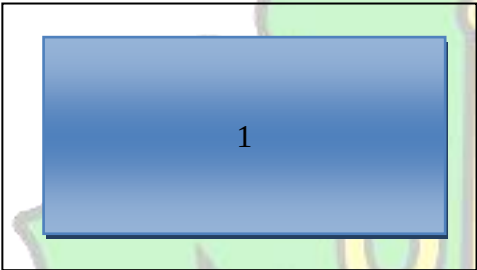
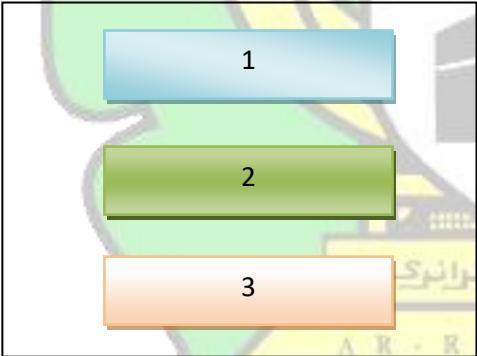
Storyboard yang mencakup pada modul multimedia interaktif berbasis TGT yaitu uraian yang berisi visual dan audio penjelasan dari masing-masing alur dalam *flowchart*. Satu kolom dalam *storyboard* mewakili satu tampilan di layar monitor. *Storyboard* yang dimuat di dalam modul multimedia interaktif berbasis TGT adalah sebagai berikut:

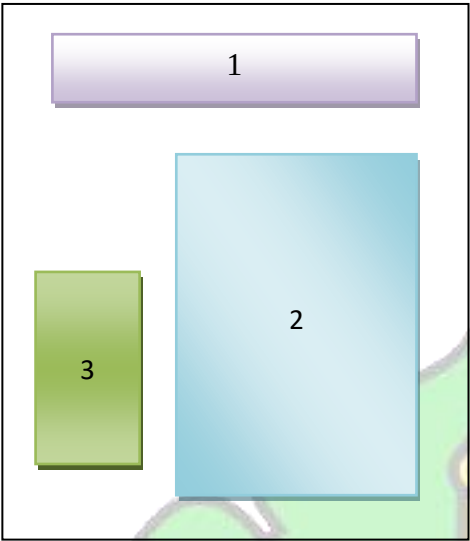
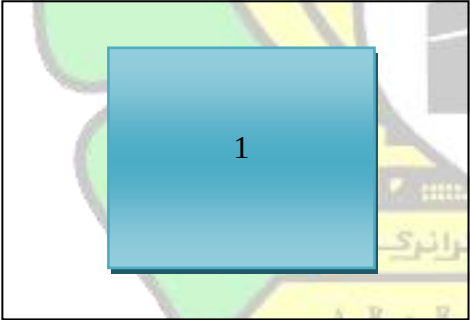
Tabel 4.1 Tampilan *Storyboard* Pada Media

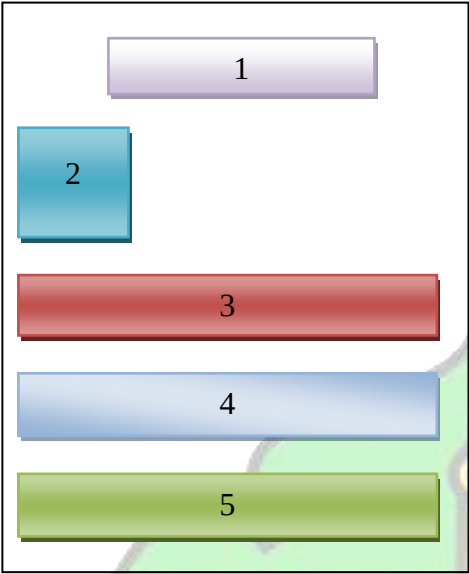
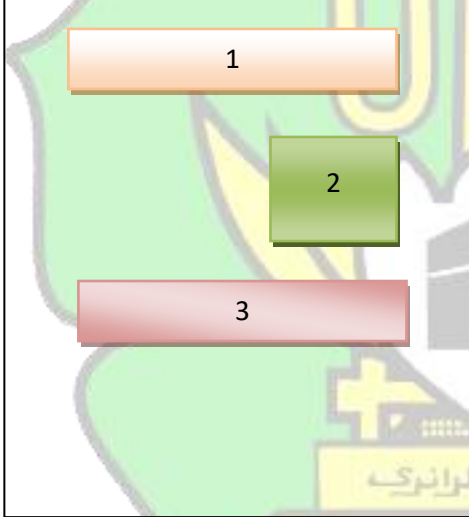
Cover: 	Keterangan: 1. Judul Modul: Modul multimedia interaktif berbasis teams games tournament pada materi kemagnetan di SMP/MTs. a) Ukuran huruf 24 b) Jenis huruf B612 c) Warna hitam 2. Gambar ilustrasi materi kemagnetan 3. Biodata peserta didik 4. Nama author 5. Lambang UIN Ar-raniry
Kata Pengantar: 	Keterangan: 1. Ukuran huruf 11.1 2. Jenis huruf Quicksand 3. Warna hitam
Daftar Isi: 	Keterangan: 1. Ukuran huruf 13 2. Jenis huruf league spartan 3. Warna hitam

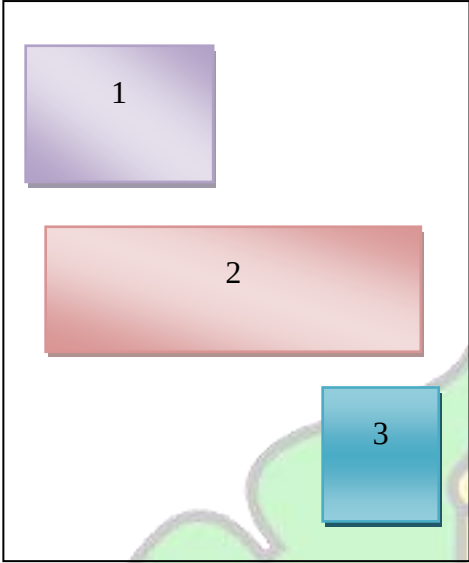
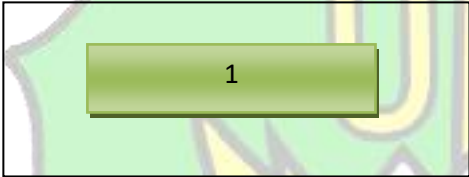
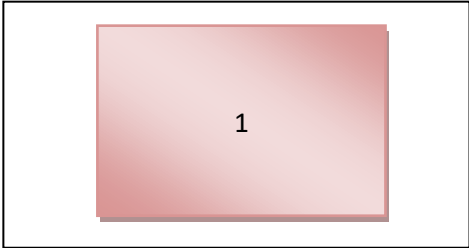
Peta Konsep: 	Keterangan: 1. Materi (1) : Teori kemagnetan dasar 2. Materi (2): Induksi magnet 3. Materi (3): Teori kemagnetan bumi 4. Gambar 1. 5. Gambar 2.
Pendahuluan: 	Keterangan: 1. Identitas modul 2. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi. 3. Petunjuk penggunaan modul, 4. Materi pembelajaran.
Kegiatan Pembelajaran 1: 	Keterangan: 1. Tujuan pembelajaran. 2. Tahap penyajian kelas. Tahap penyajian kelas meliputi: a) Konsep gaya magnet b) Sifat magnet c) Cara membuat magnet d) Cara menghilangkan sifat magnet e) Medan magnet f) Teori kemagnetan bumi

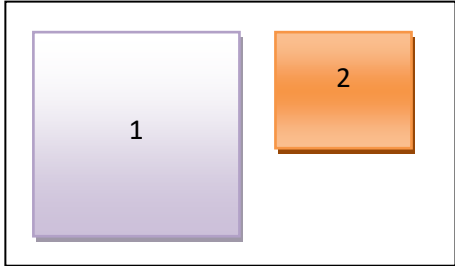
	g) Pemanfaatan medan magnet pada migrasi hewan h) Penerapan medan magnet dalam kehidupan sehari-hari. (1) Ukuran huruf 12 (2) Jenis huruf Quicksand (3) Warna hitam 3. Animasi
Rangkuman: 	Keterangan: 1. Ukuran huruf 11 2. Jenis huruf Quicksand 3. Warna hitam
E-LKPD: 	Keterangan: 1. Judul E-LKPD 2. Identitas E-LKPD 3. Kompetensi dasar 4. Indikator pencapaian kompetensi 5. Tujuan pembelajaran

	Keterangan: 1. Tim/ Kelompok 2. Gambar (1) 3. Informasi umum
	Keterangan: 1. Teams Games Tournament
Penugasan Mandiri: 	Keterangan: Soal essay 1. Gambar soal (1). 2. Gambar soal (2). a) Ukuran huruf 11 b) Jenis huruf Quicksand c) Warna hitam 3. Link untuk menjawab soal-soal kemagnetan. a) Ukuran huruf 15.6 b) Jenis huruf Abhaya Libre Regular c) Warna hitam

kegiatan Pembelajaran 2: 	Keterangan: 1. Tujuan pembelajaran. 2. Tahap penyajian kelas. Tahap penyajian kelas meliputi: a) Konsep gaya lorentz b) Menentukan gaya lorentz dengan menggunakan kaidah tangan kanan c) Penerapan gaya lorentz pada motor listrik d) Induksi elektromagnetik e) Penerapan induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari 3. Animasi
Rangkuman: 	Keterangan: 1. Ukuran huruf 11 2. Jenis huruf Quicksand 3. Warna hitam

E-LKPD: 	Keterangan: 1. Judul E-LKPD 2. Identitas E-LKPD 3. Kompetensi dasar 4. Indikator pencapaian kompetensi 5. Tujuan pembelajaran
	Keterangan: 1. Tim/ Kelompok 2. Gambar (1) 3. Informasi umum

	Keterangan: 1. Gambar (1) 2. Games Tournament 3. Gambar (2)
Penugasan Mandiri: 	Keterangan: 1. Soal essay a) Ukuran huruf 11 b) Jenis huruf Quicksand c) Warna hitam
Daftar Pustaka: 	Keterangan: 1. Daftar pustaka: a) Ukuran huruf 11 b) Jenis huruf Quicksand c) Warna hitam
Glosarium: 	Keterangan: 1. Daftar pustaka: a) Ukuran huruf 11.8 b) Jenis huruf Quicksand c) Warna hitam

Biografi Penulis: 	Keterangan: 1. Biografi penulisan: a) Ukuran huruf 11 b) Jenis huruf Aileron Regular c) Warna hitam 2. Foto author.
--	--

3) Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ini peneliti melakukan proses pembuatan modul multimedia interaktif berbasis TGT. Proses pembuatan modul multimedia interaktif berbasis TGT ini peneliti melakukan beberapa tahapan pengembangan yaitu:

a) Menghasilkan audio dan video (*Produce audio and video*)

Penggunaan audio pada modul multimedia interaktif berbasis TGT yang akan dikembangkan dikombinasikan dengan video sehingga terdapat tayangan sekaligus narasi untuk penjelasan informasi yang diberikan. Video diambil dari youtube kemudian dimasukkan ke dalam modul multimedia interaktif berbasis TGT dengan menggunakan aplikasi canva.

b) Menggabungkan bagian (*Assemble the pieces*)

Semua komponen bagian program yang telah dihasilkan harus digabungkan untuk menghasilkan modul multimedia interaktif berbasis TGT. Bagian-bagian yang terdapat di dalam modul multimedia interaktif berbasis TGT diantaranya: kerangka modul dan elemen-elemen multimedia seperti teks, grafis, animasi, audio, dan video. Bagian-bagian tersebut dimasukkan lalu disatukan dengan menggunakan aplikasi canva. Ketika semua bagian telah digabungkan, maka

konsep pertama program telah terbentuk. Selanjutnya akan dilakukan validasi uji alpha dan uji beta untuk mengetahui kelayakan dari modul multimedia interaktif berbasis TGT.

Berikut ini merupakan komponen-komponen modul multimedia interaktif berbasis TGT antara lain :

(1) Sampul

Sampul pada modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan memiliki dua bagian yaitu sampul depan dan sampul belakang. Sampul depan modul memiliki judul “Kemagnetan”. Pemilihan desain warna sampul depan dan belakang menggunakan warna yang cerah untuk menarik minat peserta didik dalam mempelajari materi dalam modul. Tampilan sampul pada modul yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan 4.2.



Gambar 4.1 Sampul Depan Modul



Gambar 4.2 Sampul Belakang Modul

(2) Kata Pengantar

Kata pengantar memiliki isi berupa ucapan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, tampilan yang disajikan dalam modul dan keterbukaan terhadap kritik maupun saran yang dapat menjadi bahan evaluasi sehingga modul yang dikembangkan akan memiliki kualitas yang semakin baik. Tampilan pada kata pengantar dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tampilan Kata Pengantar

(3) Daftar Isi

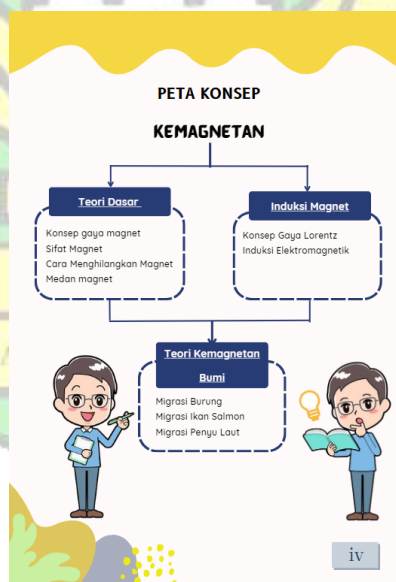
Daftar isi disajikan di bagian awal modul untuk memudahkan pembaca dalam mencari atau menemukan halaman yang dituju. Daftar isi disusun berdasarkan urutan-urutan penyajian dan dilengkapi dengan nomor halaman setiap judul dan sub judul. Tampilan pada daftar isi dapat dilihat pada Gambar 4.4.

DAFTAR ISI			
KATA PENGANTAR.....	i	DAFTAR PUSTAKA	32
DAFTAR ISI	ii	GLOSARIUM	33
PETA KONSEP.....	iv	BIOGRAFI PENULISAN	34
A. PENDAHULUAN	1		
1. Identitas Modul	1		
2. Kompetensi dasar	1		
3. Indikator Pencapaian Kompetensi	1		
4. Petunjuk Penggunaan Modul	2		
5. Materi Pembelajaran	3		
B. Kegiatan Pembelajaran 1.....	4		
1. Tujuan Pembelajaran	4		
2. Tahap Penyajian Kelas	4		
3. Rangkuman Materi	18		
4. Tim/ Kelompok	19		
5. Games Tournament	19		
6. Penugasan Mandiri	20		
C. Kegiatan Pembelajaran 2.....	22		
1. Tujuan Pembelajaran	22		
2. Tahap Penyajian Kelas	22		
3. Rangkuman Materi	29		
4. Tim/ Kelompok	30		
5. Games Tournament	30		
6. Penugasan Mandiri	31		

Gambar 4.4 Tampilan Daftar Isi

(4) Peta Konsep

Peta konsep disajikan dalam modul dengan tujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami hubungan antar konsep yang relevan pada materi kemagnetan. Tampilan peta konsep dapat dilihat pada Gambar 4.5.

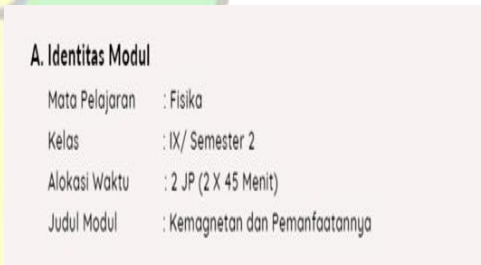
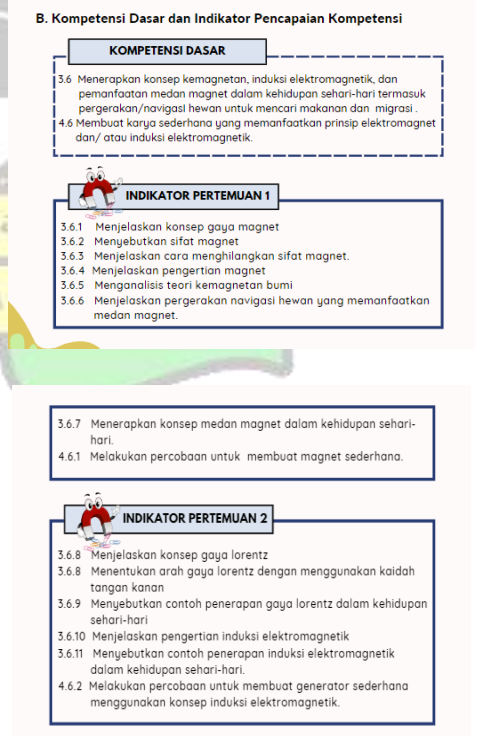


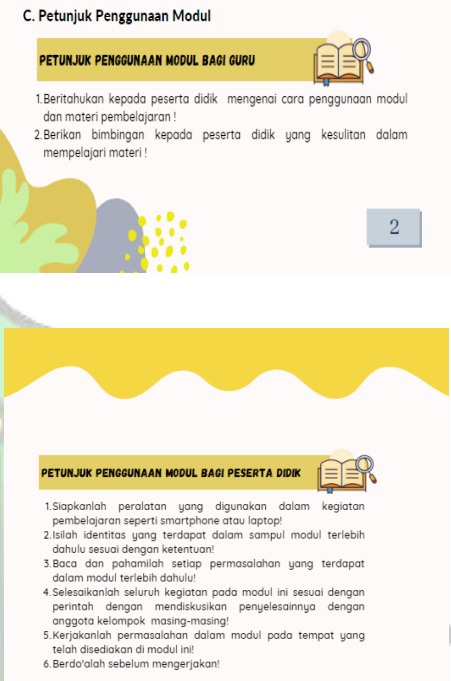
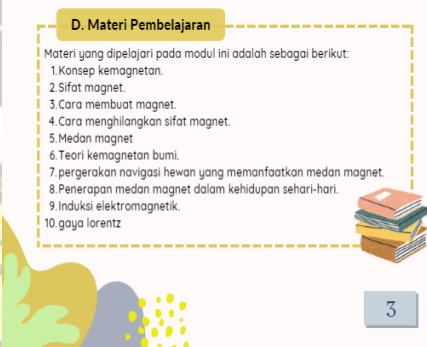
Gambar 4.5 Tampilan Peta Konsep

(5) Pendahuluan

Pendahuluan memiliki beberapa bagian meliputi identitas modul, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, petunjuk penggunaan modul dan materi pembelajaran. Tampilan dan deskripsi dari masing-masing bagian dari pendahuluan ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Tampilan dan Deskripsi Bagian Pendahuluan E-Modul

Identitas Modul	Tampilan
Peneliti menyajikan identitas modul seperti mata pelajaran yang terdapat dalam modul, kelas dan semester, alokasi waktu dari penggunaan modul dan judul modul.	
KD dan IPK	Tampilan
Peneliti menyajikan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi untuk merumuskan tujuan pembelajaran pada materi kemagnetan.	

Petunjuk Penggunaan Modul	Tampilan
Pada modul ini, peneliti menyajikan petunjuk penggunaan modul yang ditujukan kepada guru dan peserta didik sehingga modul dapat digunakan secara optimal sebagai media ajar pada materi kemagnetan.	
Materi Pembelajaran	Tampilan
Pada bagian pendahuluan, materi pembelajaran perlu disajikan agar peserta didik mengetahui materi yang akan dibahas di dalam modul.	

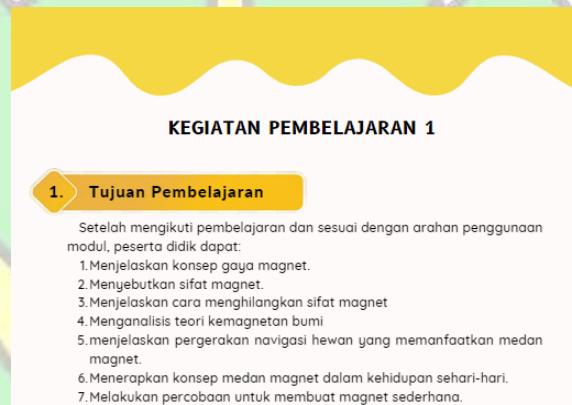
(6) Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dibagi menjadi dua yaitu kegiatan pembelajaran 1 yang mempelajari mengenai teori dasar kemagnetan dan teori kemagnetan bumi. Pada kegiatan pembelajaran 2 mempelajari mengenai induksi magnet. Setiap kegiatan pembelajaran memiliki beberapa bagian. Bagian tersebut diantaranya

adalah tujuan pembelajaran, tahap penyajian kelas, tim/kelompok, *games tournament*, rangkuman materi dan penugasan mandiri. Tampilan dan deskripsi dari masing-masing bagian dari pendahuluan adalah sebagai berikut:

(a) Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran disajikan pada bagian awal kegiatan pembelajaran 1 dan 2 dengan tujuan agar peserta didik dapat mencapai level kognitif tertentu setelah mempelajari materi kemagnetan. Tampilan pada tujuan pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Tampilan Tujuan Pembelajaran

(b) Tahap Penyajian Kelas

1. Materi pada Modul

Materi pembelajaran berisi materi kemagnetan yang terbagi menjadi dua yaitu materi pada kegiatan pembelajaran 1 mengenai teori dasar kemagnetan dan teori kemagnetan bumi, dan materi pada kegiatan pembelajaran 2 mengenai induksi magnet. Tampilan tahap penyajian kelas pada modul dapat dilihat pada Gambar 4.7.

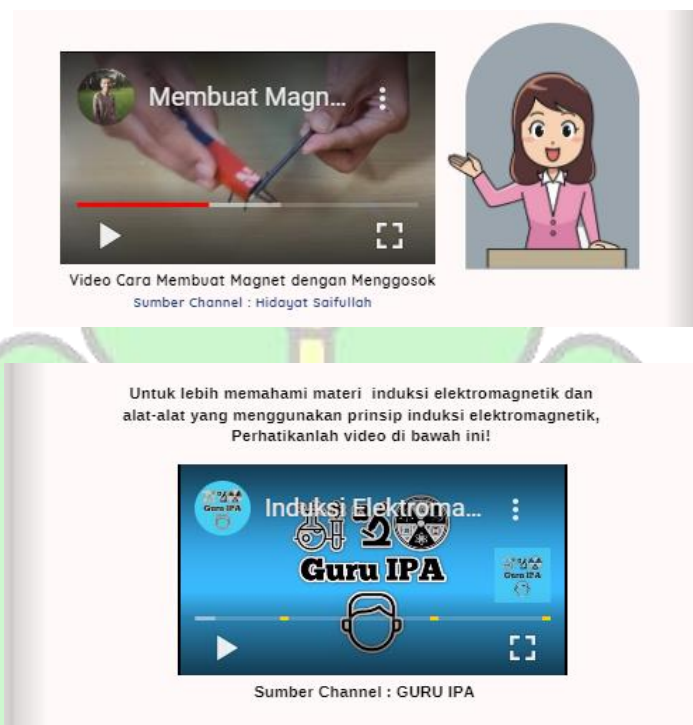


Gambar 4.7 Tampilan Materi Pembelajaran

2. Materi pada Video

Video mengenai materi kemagnetan disajikan pada bagian materi pembelajaran. Ada 3 video yang diunggah pada kegiatan pembelajaran 1, yaitu video mengenai cara membuat magnet dengan menggosok, cara membuat magnet dengan dialiri arus listrik, dan cara membuat magnet dengan induksi magnet. Pada kegiatan pembelajaran 2 juga terdapat video mengenai induksi elektromagnetik dan alat-alat yang menggunakan prinsip induksi elektromagnetik. Adanya video yang ditampilkan, diharapkan agar menarik minat peserta didik dalam mendalami materi kemagnetan, selain itu video juga dapat merangsang indra penglihatan dan

pendengaran peserta didik sehingga media belajar yang digunakan menjadi lebih bervariasi. Tampilan untuk video pada materi pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Tampilan Video

3. Materi pada Animasi

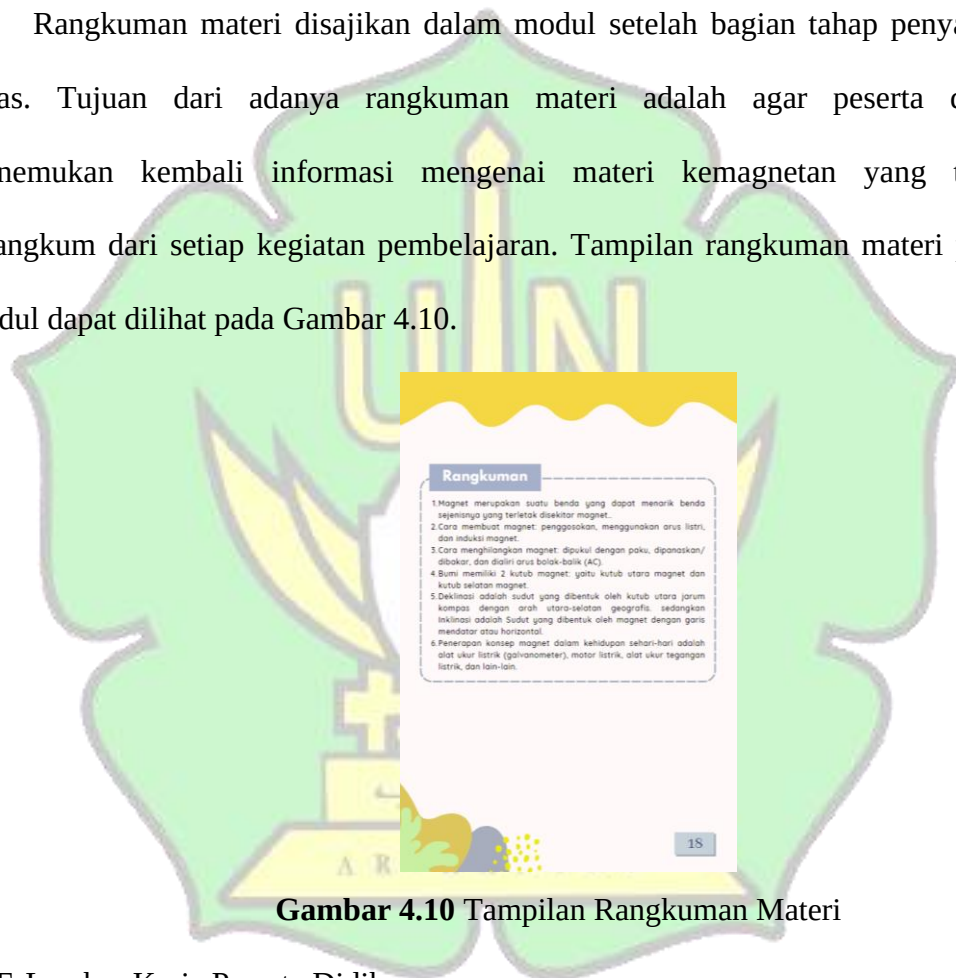
Animasi yang berkaitan dengan materi disajikan pada bagian materi pembelajaran. Adanya animasi yang ditampilkan dapat menarik minat peserta didik untuk belajar. Selain itu, animasi juga dapat membuat siswa lebih lama mengingat materi dan gambar-gambar yang ditampilkan sehingga dapat memperjelas peserta didik dalam memahami materi yang diberikan. Tampilan untuk animasi pada materi pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Tampilan Animasi

4. Rangkuman Materi

Rangkuman materi disajikan dalam modul setelah bagian tahap penyajian kelas. Tujuan dari adanya rangkuman materi adalah agar peserta didik menemukan kembali informasi mengenai materi kemagnetan yang telah dirangkum dari setiap kegiatan pembelajaran. Tampilan rangkuman materi pada modul dapat dilihat pada Gambar 4.10.

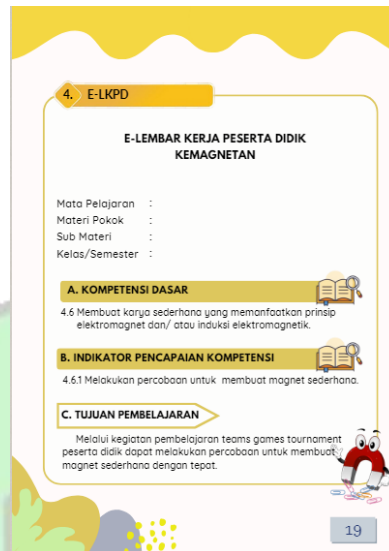


Gambar 4.10 Tampilan Rangkuman Materi

5. E-Lembar Kerja Peserta Didik

E-Lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang disajikan dapat membantu dan mempermudah peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar sehingga terbentuk interaksi efektif antara peserta didik dengan pendidik, dan dapat

meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar peserta didik. Tampilan E-LKPD pada modul dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Tampilan E-LKPD

6. Tim/ Kelompok

Tim/ kelompok yang disajikan pada kegiatan pembelajaran untuk memberitahukan kepada peserta didik bahwa pada tahap ini pendidik membagi peserta didik dalam beberapa kelompok. Kelompok yang telah terbentuk bertugas untuk mempelajari permasalahan yang terdapat di dalam modul serta mendiskusikan penyelesaiannya dengan anggota kelompok. Tampilan tim/ kelompok pada modul dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Tampilan Tim/Kelompok

7. Games Tournament

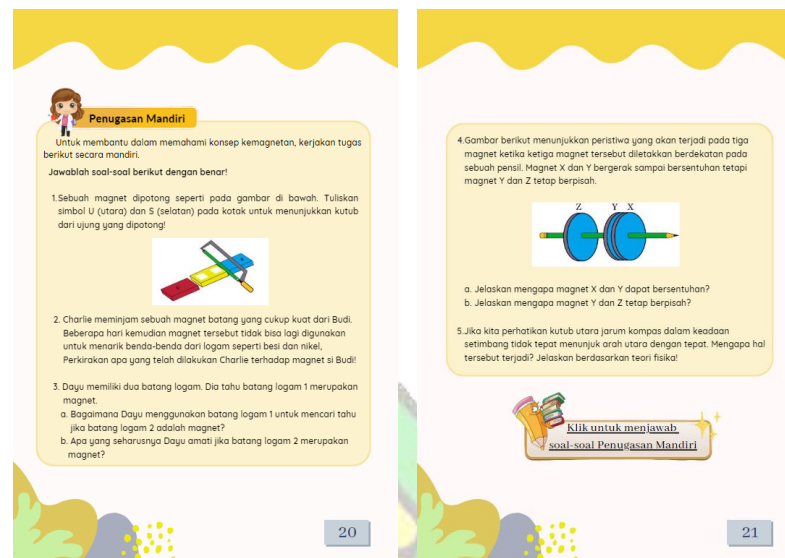
Games tournament yang disajikan berupa bentuk *quiz* yang berisi soal-soal mengenai materi kemagnetan yang bertujuan untuk mengasah pemahaman peserta didik. *Games tournament* dalam modul dapat ditemukan di setiap akhir kegiatan pembelajaran 1 dan 2. *Games tournament* berupa bentuk *quiz* dibuat menggunakan aplikasi *Wordwall* dan dapat diakses melalui link yang terdapat di bagian *games tournament*. Tampilan *games tournament* pada modul dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Tampilan *Games Tournament*

(7) Penugasan Mandiri

Penugasan mandiri yang disajikan dalam modul bertujuan untuk mengukur dan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami atau mendalami materi kemagnetan. Tampilan penugasan mandiri pada modul dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Tampilan Penugasan Mandiri

(8) Daftar Pustaka

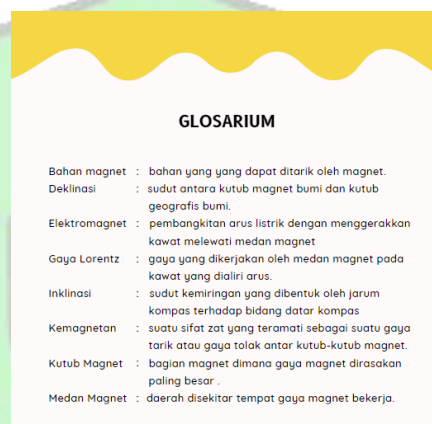
Penyusunan materi di dalam modul menggunakan beberapa acuan yang mendasari topik yang disajikan. Acuan yang digunakan dapat berasal dari buku, jurnal, artikel dan sumber lainnya. Daftar pustaka yang digunakan ditampilkan di bagian akhir modul. Tampilan daftar pustaka dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Tampilan Daftar Pustaka

(9) Glosarium

Glosarium disajikan pada modul bertujuan untuk mempermudah peserta didik dalam mengetahui pengertian kata-kata yang cukup asing yang terdapat di dalam modul. Glosarium berisi daftar alfabetis pada materi kemagnetan dan diletakkan pada bagian akhir modul. Tampilan pada Glosarium dapat dilihat pada Gambar 4.16.



GLOSARIUM	
Bahan magnet	: bahan yang dapat ditarik oleh magnet.
Deklinasi	: sudut antara kutub magnet bumi dan kutub geografis bumi.
Elektromagnet	: pembangkitan arus listrik dengan menggerakkan kawat melewati medan magnet
Gaya Lorentz	: gaya yang dikerjakan oleh medan magnet pada kawat yang dialiri arus.
Inklinasi	: sudut kemiringan yang dibentuk oleh jarum kompas terhadap bidang datar kompas
Kemagnetan	: suatu sifat zat yang teramati sebagai suatu gaya tarik atau gaya tolak antar kutub-kutub magnet.
Kutub Magnet	: bagian magnet dimana gaya magnet dirasakan paling besar .
Medan Magnet	: daerah disekitar tempat gaya magnet bekerja.

Gambar 4.16 Tampilan Glosarium

(10) Biografi Penulis

Biografi penulis disajikan di bagian akhir dari modul. Terdapat beberapa hal yang dituliskan pada bagian biografi, antara lain adalah nama penulis, tempat tanggal lahir, pendidikan, dan pengalaman penulis yang berkaitan pada bidang menulis. tampilan biografi penulis dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Tampilan Biografi Penulisan

b. Kelayakan Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams Games Tournament

1) Uji Alpha (*Alpha Testing*)

Pada tahap ini peneliti meminta saran, masukan, dan komentar dari para ahli media dan ahli materi. Ahli media terdiri dari 3 orang dosen, yaitu: (1) Raihan Islamadina, S.T., M.T. (2) Muhammad Rizal Fachri, M.T. dan (3) Nurrisqa, S.Pd., M.T. Validator tersebut merupakan dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh. Data hasil validasi modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data Hasil Validasi oleh Ahli Media

Aspek	Butir Penilaian	Validator			Skor Total	Σ Per Aspek	Rata-Rata	Persentase	Kriteria Kelayakan
		1	2	3					
Desain Sampul Modul (Cover)	P-1	5	5	4	14	70	4,6	93,3 %	Sangat Layak
	P-2	5	5	5	15				
	P-3	5	5	4	14				
	P-4	5	5	3	13				
	P-5	5	5	4	14				
Kata Pengantar	P-1	5	5	5	15	15	5	100 %	Sangat Layak
Daftar Isi	P-1	5	4	5	14	27	4,5	90 %	Sangat Layak
	P-2	5	4	4	13				
Peta Konsep	P-1	5	5	4	14	14	4,6	93,3 %	Sangat Layak
Pendahuluan	P-1	5	4	4	13	57	4,5	95 %	Sangat Layak
	P-2	5	5	5	15				
	P-3	5	5	4	14				
	P-4	5	5	5	15				
Kegiatan Pembelajaran	P-1	5	5	5	15	123	4,5	91,1 %	Sangat Layak
	P-2	5	4	5	14				

	P-3	5	5	4	14				
	P-4	5	4	5	14				
	P-5	5	5	4	14				
	P-6	5	5	3	13				
	P-7	5	4	3	12				
	P-8	5	4	4	13				
	P-9	5	5	4	14				
Penugasan Mandiri	P-1	5	5	5	15	28	4,6	93,3 %	Sangat Layak
	P-2	5	4	4	13				
Daftar Pustaka	P-1	5	5	5	15	15	5	100 %	Sangat Layak
Glosarium	P-1	5	5	5	15	30	5	100 %	Sangat Layak
	P-2	5	5	5	15				
Biografi Penulisan	P-1	5	5	4	14	28	4,6	93,3 %	Sangat Layak
	P-2	5	5	4	14				
Jumlah Skor		145	137	125	407	407	4,7	93,6 %	Sangat Layak
Jumlah Rata-rata Seluruh Skor									

Berdasarkan data hasil validasi ahli media pada Tabel 4.3. modul multimedia interaktif berbasis TGT secara keseluruhan penilaian dari ahli media mendapatkan skor 93,6% dengan kriteria Sangat Layak (SL). Sehingga, modul

multimedia interaktif berbasis TGT yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika di sekolah.

Selanjutnya untuk ahli materi juga terdiri dari 3 orang dosen, yaitu: (1) Zahriah, M.Pd, (2) Fera Annisa, M.Sc, yang merupakan dosen pendidikan fisika, (3) Fitriyawany, S.Pd.I., M.Pd., merupakan ketua prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-raniry. Data hasil validasi modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Data Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Aspek	Butir Penilaian	Validator			Skor Total	Σ Per Aspek	Rata-Rata	Persentase	Kriteria Kelayakan
		1	2	3					
Aspek Kelayakan Isi	P-1	4	5	3	12	50	4,2	83,3%	Sangat Layak
	P-2	5	4	4	13				
	P-3	4	5	4	13				
	P-4	4	4	4	12				
Aspek Kelayakan Kebahasaan	P-1	4	4	5	13	54	4,5	90 %	Sangat Layak
	P-2	4	5	5	14				
	P-3	5	4	5	14				
	P-4	4	4	5	13				
Kelayakan Penyajian	P-1	5	5	4	14	57	4,7	95%	Sangat Layak
	P-2	5	5	4	14				

	P-3	4	5	5	14				
	P-4	5	5	5	15				
Jumlah Skor		53	55	53	161	161	4,5	89,4%	Sangat Layak
Jumlah Rata-rata Seluruh Skor									

Berdasarkan data hasil validasi ahli materi pada Tabel 4.4, modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan di SMP/MTs secara keseluruhan mendapatkan skor 89,4% dengan kriteria kelayakan Sangat Layak (SL). Sehingga Modul Multimedia Interaktif Berbasis TGT pada Materi Kemagnetan yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika di sekolah.

Berdasarkan Tabel 4.3 dan 4.4 diperoleh hasil persentase keseluruhan kelayakan modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan di SMP/MTs sebagai berikut:

Tabel 4.5 Data Persentase Validator

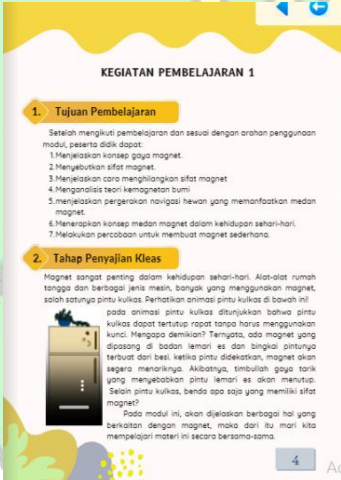
No	Validator	Persentase	Kriteria
1	Ahli Media	93,6%	Sangat Layak
2	Ahli Materi	89,4%	Sangat Layak
Skor Rata-rata Total		91,5 %	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4.5 diperoleh hasil persentase validator oleh ahli media dan ahli materi. Hasil persentase ahli media mendapatkan skor 93,6% dengan kriteria sangat layak dan ahli materi mendapatkan skor 89,4% dengan kriteria sangat layak. Modul multimedia interaktif berbasis TGT secara keseluruhan penilaian dari ahli media dan ahli materi mendapatkan skor 91,5% dengan kriteria

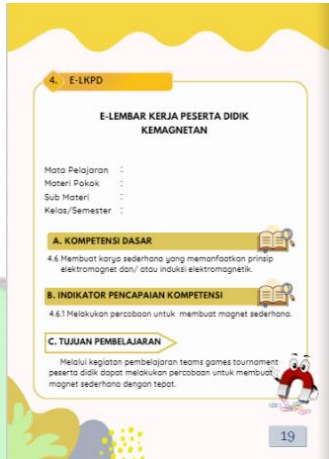
Sangat Layak (SL). Sehingga, modul multimedia interaktif berbasis TGT yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai bahan ajar pembelajaran fisika pada pokok bahasan kemagnetan untuk SMP/MTs .

Selanjutnya ada beberapa saran perbaikan dari validator ahli materi terhadap modul multimedia interaktif berbasis TGT. Saran perbaikan dari validator ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Saran Perbaikan dari Validator Ahli Materi

Validator	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
Ahli Materi	Penambahan komponen <i>degree</i> pada tujuan pembelajaran.	E-modul yang sudah diperbaiki dengan menambahkan komponen <i>degree</i> pada tujuan pembelajaran.
		
	Penambahan sumber link pada bagian video.	E-Modul yang sudah diperbaiki setelah penambahan sumber link video youtube.

	Ini, cara menggosok-gosokkan magnet harus searah dan dilakukan secara berulang-ulang. Jika menggosoknya semakin lama, semakin kuat sifat kemagnetannya, tetapi juga hanya bersifat sementara. Untuk lebih memahami bagaimana cara membuat magnet dengan menggosok, perhatikan video berikut ini!  Video Cara Membuat Magnet dengan Menggosok Sumber Channel: Hidayat Sofyan 2. Penggunaan Arus Listrik Magnet dapat dibuat dengan mengalirkan arus listrik pada besi atau baja yang akan dibuat magnet. Magnet yang dibuat dengan menggunakan arus listrik disebut elektromagnet. Kekuatan elektromagnet dapat diperbesar dengan menambah jumlah lilitan kawat dan baterai. Sifat kemagnetannya juga bersifat sementara, akan hilang jika arusnya diputus. Untuk lebih memahami bagaimana cara membuat magnet dengan dialiri arus listrik, perhatikan video berikut ini! 7	Ini, cara menggosok-gosokkan magnet harus searah dan dilakukan secara berulang-ulang. Jika menggosoknya semakin lama, semakin kuat sifat kemagnetannya, tetapi juga hanya bersifat sementara. Untuk lebih memahami bagaimana cara membuat magnet dengan menggosok, perhatikan video berikut ini!  Video Cara Membuat Magnet dengan Menggosok Sumber Channel: Hidayat Sofyan 2. Penggunaan Arus Listrik Magnet dapat dibuat dengan mengalirkan arus listrik pada besi atau baja yang akan dibuat magnet. Magnet yang dibuat dengan menggunakan arus listrik disebut elektromagnet. Kekuatan elektromagnet dapat diperbesar dengan menambah jumlah lilitan kawat dan baterai. Sifat kemagnetannya juga bersifat sementara, akan hilang jika arusnya diputus. Untuk lebih memahami bagaimana cara membuat magnet dengan dialiri arus listrik, perhatikan video berikut ini! 7
Mengubah bagian materi pada gambar penyu agar lebih terlihat sedang melakukan migrasi.	E-Modul yang sudah diperbaiki dengan mengubah gambar penyu sedang melakukan migrasi. 3. Migrasi Penyu  Sumber: https://www.praesentia.com/Banner-1-to-Migrasi-Penyu Prof. Kenneth Lohman, Seorang ahli magnetoreception dari University of North Carolina di Chapel Hill, mempelajari tingkah laku tukik atau anak penyu saat dihadapkan dengan medan magnet yang berbeda-beda. Peneliti tersebut meletakkan penyu ke dalam sebuah wadah air yang dikelilingi alat yang dapat menimbulkan medan magnet. Medan magnet yang dihasilkan disusutkan dengan medan magnet jalur migrasi penyu, yaitu wilayah Florida utara dan wilayah timur laut dekat Portugal. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penyu mengikuti jalur migrasi yang diberikan. Karena penyu menderaki medan magnet yang mirip dengan medan magnet wilayah dekat Portugal, penyu akan berenang menuju selatan ke arah Portugal. Pergerakan penyu dalam mengikuti jalur medan magnet bertujuan untuk menjaga penyu agar tetap berada di lautan yang hangat dan wilayah yang kaya akan sumber makanan. Penyu mengandalkan medan magnet bumi sebagai alat navigasi di lautan untuk menentukan arah. 15 3. Migrasi Penyu  Sumber: https://www.praesentia.com/Banner-1-to-Migrasi-Penyu Prof. Kenneth Lohman, Seorang ahli magnetoreception dari University of North Carolina di Chapel Hill, mempelajari tingkah laku tukik atau anak penyu saat dihadapkan dengan medan magnet yang berbeda-beda. Peneliti tersebut meletakkan penyu ke dalam sebuah wadah air yang dikelilingi alat yang dapat menimbulkan medan magnet. Medan magnet yang dihasilkan disusutkan dengan medan magnet jalur migrasi penyu, yaitu wilayah Florida utara dan wilayah timur laut dekat Portugal. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penyu mengikuti jalur migrasi yang diberikan. Karena penyu menderaki medan magnet yang mirip dengan medan magnet wilayah dekat Portugal, penyu akan berenang menuju selatan ke arah Portugal. Pergerakan penyu dalam mengikuti jalur medan magnet bertujuan untuk menjaga penyu agar tetap berada di lautan yang hangat dan wilayah yang kaya akan sumber makanan. Penyu mengandalkan medan magnet bumi sebagai alat navigasi di lautan untuk menentukan arah. 15	

	Penambahan E-LKPD pada E-Modul di setiap kegiatan pembelajaran. 	E-Modul yang sudah diperbaiki dengan menambahkan E-LKPD di setiap kegiatan pembelajaran. 
--	--	--

2) Uji Beta (*Beta Testing*)

Pengujian beta dilakukan pada satu atau lebih pengguna akhir. Pengujian beta berkaitan dengan kelayakan aplikasi. Pengujian dilakukan terhadap 5 peserta didik. Pada pengujian ini untuk mengetahui respon mereka terhadap sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pengguna atau belum.⁵⁸

Validator pengguna yang terlibat dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IX-4 SMP Negeri 8 Kota Banda Aceh, yaitu: (1) Asma, (2) Dhea Puspita Anggraini, (3) Mila Nazirah, (4) Muhammad Furqan, dan (5) Rofifah Al Basimah. Data hasil validasi modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan oleh peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.7.

⁵⁸ Solichin, "Pengembangan dan Pengujian Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall". *Journal of Computer Science and Engineering (JCSE)*, Vol. 2, No. 1, 2021, h. 46.

Tabel 4.7 Data Hasil Validasi oleh Pengguna (Peserta Didik)

Aspek	Butir Penilaian	Pengguna (Peserta Didik)					Skor Total	ΣPer Aspek	Rata-Rata	Persentase	Kriteria Kelayakan
		1	2	3	4	5					
Aspek Kelayakan Isi	P-1	5	5	5	5	5	25	147	4,9	98%	Sangat Layak
	P-2	5	5	5	5	5	25				
	P-3	5	5	4	4	5	23				
	P-4	5	5	5	4	5	24				
	P-5	5	5	5	5	5	25				
	P-6	5	5	5	5	5	25				
Aspek Kelayakan Kebahasaan	P-1	4	5	4	4	4	21	91	4,5	91%	Sangat Layak
	P-2	5	5	5	4	4	23				
	P-3	4	5	5	4	5	23				
	P-4	4	5	5	5	5	24				
Aspek Kelayakan Penyajian	P-1	5	5	5	5	5	25	100	5	100%	Sangat Layak
	P-2	5	5	5	5	5	25				
	P-3	5	5	5	5	5	25				
	P-4	5	5	5	5	5	25				
Jumlah Skor		67	70	68	65	68	315	315	4,5	90%	Sangat Layak
Jumlah Rata-rata seluruh skor											

Berdasarkan data hasil validasi oleh pengguna (peserta didik) pada Tabel 4.7. modul multimedia interaktif berbasis TGT secara keseluruhan penilaian dari

validasi oleh pengguna (peserta didik) mendapatkan skor 90% dengan kriteria Sangat Layak (SL). Sehingga, modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika di sekolah.

B. Pembahasan

1. Bentuk dan Kelayakan Modul Multimedia Interaktif Berbasis *Teams Games Tournament*

a. Bentuk Modul Multimedia Interaktif Berbasis *Teams Games Tournament*

Penelitian ini telah menghasilkan sebuah produk berupa modul multimedia interaktif berbasis TGT sebagai media pembelajaran fisika. Pembuatan modul multimedia interaktif berbasis TGT ini telah diselesaikan sesuai dengan prosedur pengembangan model Alessi dan Trollip. Berdasarkan prosedur pengembangan yang sudah dikemukakan, pembuatan modul multimedia interaktif berbasis TGT ini dilakukan dengan beberapa tahapan pengembangan untuk menghasilkan produk akhir penelitian, yaitu:

1) Tahap Perencanaan (*Planning*)

a) Penentuan Ruang Lingkup Kajian (*Define the scope*)

Pada tahap ini peneliti menentukan lokasi observasi di SMP Negeri 8 Kota Banda Aceh. Berdasarkan hasil observasi awal dilakukan peneliti pada tanggal 14 september 2022, dengan cara membagikan angket analisis kebutuhan kesulitan materi fisika kepada peserta didik di kelas IX-4 dengan jumlah 30 peserta didik. Dari hasil angket analisis kesulitan materi didapatkan hasil, bahwa peserta didik pada kelas IX-4 mengalami kesulitan dalam memahami materi kemagnetan. Materi kemagnetan merupakan salah satu mata pelajaran IPA terpadu yang ada di

tingkat SMP khususnya di bidang fisika. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut, dikarenakan pendidik hanya menggunakan buku paket sebagai pegangan dalam proses belajar mengajar. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran di kelas menjadi kurang efektif dan kurang menyenangkan bagi peserta didik maka dampaknya peserta didik menjadi jenuh. Penyampaian pembelajarannya juga masih bersifat monoton dan kurang bervariasi yang mengakibatkan proses pembelajaran agak membosankan, sehingga peserta didik tidak termotivasi untuk mempelajari fisika secara mendalam akibat kesulitan dalam memahami konsep kemagnetan. Kemagnetan merupakan materi yang cukup sulit untuk dirasakan secara langsung, karena termasuk dalam gagasan abstrak yang fenomenanya abstrak.⁵⁹ Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka perlunya penggunaan media pembelajaran yang tepat dalam mengajarkan fisika di sekolah agar dapat meningkatkan kualitas belajar mengajar dan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan.⁶⁰ Sehingga untuk mengantisipasi hal tersebut peneliti merasa tertarik untuk membuat modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan.

⁵⁹ Teguh Soeharto, "Penerapan Media Pembelajaran "MICROPASCIEN" Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kemagnetan". *Jurnal Lingkar Mutu Pendidikan*, Vol. 19, No. 1, 2022, h. 2.

⁶⁰ Hilda Mazlina dan Fera Annisa, "Penggunaan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Konsep Fluida di Kelas XI MAN Banda Aceh". *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, ISSN: 2460-4348, 2018, h.13.

b) Menentukan dan Mengumpulkan Sumber-Sumber (*Determine and Collect Resources*)

Sumber materi yang digunakan adalah 5 buku pelajaran karangan dari Kemendikbud, Tim Master Eduka, Tim Guru Eduka, Tina Susilowati dan Usman Jayadi. Sedangkan software multimedia yaitu teks, grafis, audio, video dan animasi.

2) Tahap Perancangan (*Design*)

a) Mengembangkan Ide (*Develop initial content ideas*)

Pada tahap desain peneliti mengembangkan ide-ide terkait dengan konsep pembelajaran dan materi dengan cara menyusun materi berdasarkan kompetensi dasar yang sesuai dengan Permendikbud nomor 37 tahun 2018 yaitu pada kompetensi dasar KD 3.6 Menerapkan konsep kemagnetan, induksi elektromagnetik, dan pemanfaatan medan magnet dalam kehidupan sehari-hari termasuk pergerakan/navigasi hewan untuk mencari makanan dan migrasi, dan pada kompetensi dasar keterampilan KD 4.6 Membuat karya sederhana yang memanfaatkan prinsip elektromagnet dan atau induksi elektromagnetik serta merumuskan tujuan pembelajaran kemagnetan dan dilanjutkan dengan menentukan program yang akan digunakan dalam pengembangan modul multimedia interaktif berbasis TGT. Program yang digunakan yaitu: canva dan software editing video pendukung berupa capcut.

b) Membuat *Flowchart* dan *Storyboard* (*Create Flowcharts and Storyboards*)

flowchart pada penelitian ini adalah diagram atau alur yang menampilkan langkah-langkah dari suatu proses pemrograman itu berjalan. *Flowchart* juga

menggambarkan secara rinci prosedur dari proses program. *Flowchart* memiliki fungsi untuk memberi gambaran tentang alur program yang dibuat dari suatu proses ke proses lainnya sehingga alur kerjanya menjadi mudah dipahami oleh semua orang, dan untuk menyederhanakan rangkaian prosedur agar memudahkan pemahaman terhadap informasi tersebut.⁶¹

Storyboard pada penelitian ini adalah rancangan berupa sketsa gambar yang dilengkapi dengan petunjuk atau catatan dan keterangan. *Storyboard* mempunyai peranan yang sangat penting dalam pengembangan multimedia. *Storyboard* digunakan sebagai alat bantu pada tahapan perancangan multimedia. *Storyboard* merupakan pengorganisasian grafik, contohnya adalah sederetan ilustrasi atau gambar yang ditampilkan berurutan untuk keperluan visualisasi awal dari suatu animasi, atau urutan media interaktif.⁶²

3) Tahap Pengembangan (*Development*)

a) Menghasilkan Audio dan Video (*Produce audio and video*)

Penggunaan audio pada modul multimedia interaktif berbasis TGT yang akan dikembangkan dikombinasikan dengan video sehingga terdapat tayangan sekaligus narasi untuk penjelasan informasi yang diberikan. Video diambil dari aplikasi youtube kemudian dimasukkan ke dalam modul multimedia interaktif berbasis TGT dengan menggunakan aplikasi canva, adanya video di dalam media peserta didik akan lebih paham dengan materi yang disampaikan melalui sebuah

⁶¹ Gabriella Alicia dan Evelyn Vania, *Praktek Pemrograman C++ dan Python*, (Semarang: SCU Knowledge Media, 2020), h.7-8.

⁶² Andaru Mahardika, Henny Destiana, dan Rahardja, “Animasi Interaktif Pembelajaran Pengenalan Hewan dan Alat Transportasi Untuk Siswa Taman Kanak-Kanak”. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, Vol. X, No. 1, 2014, h. 103.

tayangan yang akan diputar dan video juga sangat membantu pendidik dalam menyampaikan materi yang sulit disampaikan dan sulit dipahami oleh peserta didik.⁶³

b) Menggabungkan Bagian (*Assemble the pieces*)

Semua komponen bagian program yang telah dihasilkan didasarkan pada garis besar kerangka modul yang meliputi: 1) sampul depan, 2) kata pengantar, 3) daftar isi, 4) peta konsep, 5) pendahuluan yang terdiri dari identitas modul, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, petunjuk penggunaan modul, dan materi pembelajaran, 6) kegiatan pembelajaran yang terdiri dari tujuan pembelajaran, uraian materi/ materi pembelajaran, rangkuman materi, latihan soal, dan penugasan mandiri, 7) daftar pustaka, 8) glosarium, 9) biografi penulis, 10) sampul belakang.⁶⁴ Elemen-elemen multimedia seperti: teks, grafis, audio, video dan animasi. Setelah semua komponen tersebut digabungkan maka akan menghasilkan modul multimedia interaktif berbasis TGT. Setelah menghasilkan modul multimedia interaktif berbasis TGT akan dilakukan validasi uji alpha (ahli media dan ahli materi) dan uji beta (pengguna) untuk mengetahui kelayakan dari modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan di SMP/MTs.

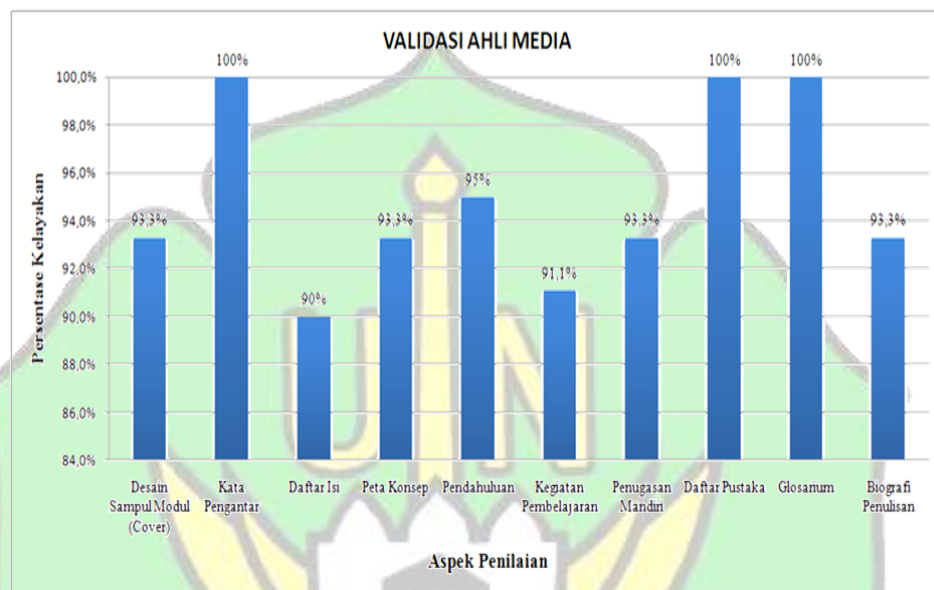
⁶³ Lina Novita, Elly Sukmanasa, dan Mahesa Yudistira Pratama, "Penggunaan Media Pembelajaran Video Terhadap Hasil Belajar Siswa SD". *Indonesian Journal of Primary Education*, Vol. 3, No. 2, 2019, h. 67.

⁶⁴ Eny Maulita Purnama Sari dan Nurul Aini, *Writing For Academic Purpose (A Blended Learning Handout)*, (Ponorogo: Myria Publisher, 2019), h. 6-7.

b. Kelayakan Modul Multimedia Interaktif Berbasis *Teams Games Tournament*

1) Uji Alfa (*Alpha Test*)

Hasil penilaian oleh ahli media terhadap modul multimedia berbasis TGT dapat dilihat dalam grafik pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 Grafik Validasi Ahli Media

Berdasarkan analisis data hasil validasi ahli media pada Tabel 4.4. yang ditinjau dari 10 aspek penilaian yaitu pada aspek desain sampul modul (cover) memperoleh skor rata-rata 4,6 dengan persentase 93,3% (Sangat Layak), kata pengantar memperoleh skor rata-rata 5 dengan persentase 100% (Sangat Layak), daftar isi memperoleh skor rata-rata 4,5 dengan persentase 90% (Sangat Layak), peta konsep memperoleh skor rata-rata 4,6 dengan persentase 93,3% (Sangat Layak), pendahuluan memperoleh skor rata-rata 4,5 dengan persentase 95% (Sangat Layak), kegiatan pembelajaran memperoleh skor rata-rata 4,5 dengan persentase 91,1% (Sangat Layak), penugasan mandiri memperoleh skor 4,6

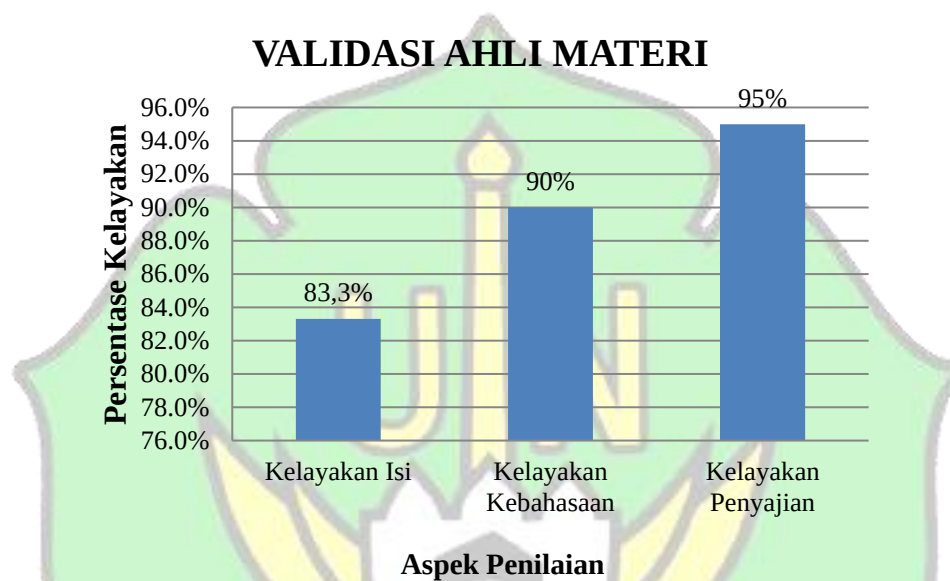
dengan persentase 93,3% (Sangat Layak), daftar pustaka memperoleh skor rata-rata 5 dengan persentase 100% (Sangat Layak), glosarium memperoleh skor rata-rata 5 dengan persentase 100% (Sangat Layak), dan yang terakhir biografi penulisan dengan skor rata-rata 4,6 dengan persentase 93,3% (Sangat Layak). Sehingga, modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan secara keseluruhan mendapatkan skor total rata-rata 4,7 dengan persentase 93,6% dengan kategori kriteria kelayakan Sangat Layak (SL). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rimay Handayani Z, Julia Maulina, dan Lisa Ariyanto Pohan dengan hasil penilaian kelayakan modul multimedia berbasis TGT terhadap hasil belajar siswa pada materi peran ilmu kimia dalam kehidupan di MAN 4 Medan yang dikembangkan berdasarkan penilaian dari ahli media didapatkan persentase sebesar 90%. Dimana persentase tersebut termasuk kedalam kategori Sangat Layak (SL).⁶⁵ Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Meliawati Adi Permitasari yaitu pengembangan modul multimedia interaktif yang dapat dilihat dari hasil validasi ahli materi pembelajaran, ahli desain media pembelajaran, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Hasil persentase pada rentang 80-100% yang artinya baik sekali dan dapat digunakan dalam proses belajar mengajar tanpa revisi.⁶⁶ Dapat dilihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul

⁶⁵ Rimay Handayani Z, Julia Maulina dan Lisa Ariyanti Pohan, "Pengembangan Modul Multimedia Berbasis TGT terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Peran Ilmu Kimia dalam Kehidupan di MAN 4 Medan". *Journal of Chemistry, Education, and Science*, Vol. 2, No. 2, 2018, h. 28.

⁶⁶ Meliawati Adi Permitasari, Hartono dan Sugito, "Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Pendidikan Kewirausahaan Pada Industri Rumahan untuk SMALB Tunagrahita". *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Vol. 9, No. 1, 2022, h. 59.

multimedia interaktif berbasis TGT yang dikembangkan sangat layak digunakan dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Selanjutnya hasil penilaian oleh dosen ahli materi terhadap modul multimedia interaktif berbasis TGT dapat dilihat dalam grafik pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 Grafik Validasi Ahli Materi

Berdasarkan analisis data hasil validasi ahli materi pada Tabel 4.5. yang ditinjau dari 3 aspek penilaian yaitu aspek kelayakan isi memperoleh skor rata-rata 4,2 dengan persentase 83,3% (Sangat Layak), aspek kelayakan kebahasaan memperoleh skor rata-rata 4,5 dengan persentase 90% (Sangat Layak), dan aspek kelayakan penyajian dengan memperoleh skor rata-rata 4,7 dengan persentase 95% (Sangat Layak). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rieke Alyusfitri dengan hasil penilaian kelayakan pengembangan e-modul berbasis multimedia interaktif dengan pendekatan *kontekstual teaching and learning*

diperoleh skor rata-rata dari validator ahli materi dan media sebesar 89,51% dengan kriteria sangat valid.⁶⁷ Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Triyono dan Nonoh Siti Aminah dengan hasil penilaian kelayakan materi modul elektronik fisika berbasis kontekstual untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa SMK pada materi kemagnetan yang dikembangkan dari hasil respon guru dalam tahap penyebaran diperoleh skor rata-rata kelayakan sebesar 91,67% dengan kategori Sangat Layak.⁶⁸ Sehingga, materi yang terdapat di dalam modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan yang dikembangkan Sangat Layak digunakan dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika di sekolah.

Berdasarkan penilaian oleh ahli materi modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan yang dikembangkan terdapat saran perbaikan serta masukan guna untuk menghasilkan modul pembelajaran yang lebih baik sehingga layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Saran dan perbaikan dapat dilihat pada Tabel 4.7. saran perbaikan oleh ahli materi yaitu:

1. Penambahan komponen *degree* pada tujuan pembelajaran. Komponen *degree* merupakan salah satu unsur tujuan pembelajaran dengan mempertimbangkan tingkat keberhasilan peserta didik yang diharapkan.⁶⁹ Sehingga, penambahan

⁶⁷ Rieke Alyusfitri, “Pengembangan E-Modul Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan *Contekstual Teaching and Learning* Untuk Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Bangun Ruang”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 1, 2023, h. 308-309.

⁶⁸ Triyono dan Nonoh Siti Aminah, “Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMK pada Materi Kemagnetan”. *Article*, 2018.

⁶⁹ Pramudita Budiastuti, dkk., “Analisis Tujuan Pembelajaran dengan Kompetensi Dasar pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di Sekolah Menengah Kejuruan”. *Jurnal Edukasi Elektro*, Vol. 5, No. 1, 2021, h. 40.

komponen *degree* pada tujuan pembelajaran untuk membandingkan kondisi peserta didik antara sebelum kegiatan dan setelah kegiatan pembelajaran.

2. Penambahan sumber link pada video yang ada di kegiatan pembelajaran 1 dan 2. Tujuan penambahan link tersebut agar peserta didik lebih mudah mengakses video tersebut dari youtube.
3. Perubahan gambar pada migrasi penyu. Karena pada gambar sebelumnya hanya terlihat satu penyu saja dan tidak menggambarkan bahwa penyu tersebut sedang melakukan migrasi.
4. Menambahkan LKPD di setiap kegiatan pembelajaran 1 dan 2. LKPD merupakan sumber belajar berupa lembaran tugas, petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas, evaluasi pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang dibuat sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dicapai.⁷⁰

Berdasarkan penilaian oleh ahli media dan ahli materi pada Tabel 4.5 diperoleh hasil persentase keseluruhan kelayakan modul multimedia berbasis TGT oleh ahli media dan ahli materi mendapatkan skor persentase 91,5% (Sangat Layak). Sehingga, modul multimedia interaktif berbasis TGT pada materi kemagnetan di SMP/MTs yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi kemagnetan serta dapat membantu pendidik dalam menjelaskan materi kemagnetan.

⁷⁰ Elok Pawestri dan Heri Maria Zulfiati., “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas II di SD Muhammadiyah Danunegaran”. *Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, Vol. 6, No. 3, 2020, h. 904.

2) Uji Beta (*Beta Test*)

Hasil penilaian oleh peserta didik terhadap modul multimedia interaktif berbasis TGT dapat dilihat pada Tabel 4.7. Berdasarkan analisis data hasil validasi pengguna (peserta didik) didapatkan skor rata-rata 4,5 dengan persentase 90% (sangat layak). Uji beta dilakukan terhadap 5 orang peserta didik. Pada tahap awal, peneliti menjelaskan kepada peserta didik maksud dan tujuan serta prosedur yang akan dilaksanakan pada kegiatan uji beta. Selanjutnya peneliti mengamati penggunaan e-modul pada peserta didik, berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti diketahui peserta didik cukup lancar dalam menggunakan modul multimedia interaktif berbasis TGT. Pada uji beta rata-rata peserta didik mengatakan bahwa e-modul yang dikembangkan peneliti sudah baik dan cukup mudah dipahami, dapat dilihat pada Tabel 4.7 pada aspek kelayakan isi terhadap kejelasan materi, gambar, video, animasi didapatkan skor rata-rata 4,9 dengan persentase 98% (sangat layak), selanjutnya pada aspek kelayakan kebahasaan terhadap contoh latihan soal dan evaluasi didapatkan skor rata-rata 4,5 dengan persentase 91% (sangat layak) dan untuk aspek kelayakan penyajian terhadap gambar, video, animasi, dan *games tournament* didapatkan skor rata-rata 5 dengan persentase 100% (sangat layak). Modul Multimedia interaktif berbasis TGT yang dikembangkan peneliti juga dapat digunakan berulang-ulang, dan praktis, karena mudah digunakan kapan dan dimana saja. Penggunaan software berbasis multimedia interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar

peserta didik.⁷¹ Selain itu, penggunaan multimedia interaktif juga dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi peserta didik.⁷² Sehingga, dapat menarik dan memotivasi peserta didik dalam mempelajari materi yang disajikan.



⁷¹ Tri Wahyuni, Sri Wahyuni dan Yushardi., “Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Berbasis *E-Learning* Pada Pokok Bahasan Besaran dan Satuan di SMA”. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 6, No. 4, 2017, h. 409.

⁷² Annisa Anike Putri dan Ardi., “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik”. *Jurnal Edutech Undiksha*, Vol. 8, No. 1, 2021, h. 4.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa bentuk dan kelayakan modul multimedia interaktif berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs dihasilkan berbentuk e-modul. Modul multimedia interaktif berbasis TGT berdasarkan uji alpha diperoleh sebesar 91,5% dengan kategori sangat layak dan hasil uji beta didapatkan hasil 90% dengan kategori sangat layak, dengan hasil tersebut modul multimedia interaktif berbasis TGT sangat layak digunakan sebagai bahan ajar pelajaran fisika pada materi kemagnetan untuk SMP/MTs.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti mengemukakan beberapa saran diantaranya:

1. Animasi yang terdapat di dalam modul multimedia interaktif berbasis TGT tentang kemagnetan ini masih perlu perbaikan dengan menambahkan suara atau audio yang berkaitan dengan animasi agar terlihat lebih baik dan menarik.
2. Penelitian ini terdapat beberapa kebutuhan pada penggunaan aplikasi canva, untuk penggunaan media hanya bisa diakses secara online dan membutuhkan sinyal yang stabil, selanjutnya untuk sistem operasi minimal windows 10 atau yang lebih baru.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Supratiknya. 2012. *Penilaian Hasil Belajar Dengan Teknik Nontes*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Ana Widyastuti, dkk. 2022. *Media dan Multimedia Pembelajaran*. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.
- Annisa Anike Putri dan Ardi. 2021. "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik". *Jurnal Edutech Undiksha*, Vol. 8. No. 1.
- Nuryadi dan Nanang Khuzaini. 2017. "Keefektifan Media Matematika Virtual Berbasis Teams Game Tournament Ditinjau Dari *Cognitive Load Theory*". *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 2. No. 1.
- Aris Shoimin. 2017. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Aulia Dini Afifatusholihah, dkk. 2021. "Pengaruh Metode Mengajar Guru Dan Fasilitas". *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*, 1 (1): 13.
- Elok Pawestri dan Heri Maria Zulfiati. 2020. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas II Di SD Muhammadiyah Danunegaran". *Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, Vol. 6. No. 3.
- Engkos Kosasih. 2021. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta Timur: Bumi Aksara.
- Eny Maulita Purnama Sari & Nurul Aini. 2019. *Writing For Academic Purpose (A Blanded Learning Handout)*. Ponorogo; Myria Publisher.
- Faisal Anwar, dkk. 2022. *Pengembangan Media Pembelajaran "Telaah Perspektif Pada Era Society 5.0"*. Makassar: Tohar Media.
- Fatrima Santrin Syafri dan Dodi Isran. 2019. *Pengembangan Modul Pembelajaran Aljabar Elementer di Program Studi Tadris Matematika IAIN Bengkulu*. Bengkulu: CV. Zigie Utama.
- Gabriella Alicia dan Evelyn Vania. 2020. *Praktek Pemrograman C++ dan Python*. Semarang: SCU Knowledge Media.

- Hamdan Husein Batubara. 2020. *Media Pembelajaran Efektif*. Semarang: Fatawa Publishing.
- Hilda Mazlina dan Fera Annisa. 2018. "Penggunaan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Konsep Fluida di Kelas XI MAN Banda Aceh". *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, Vol. 2018. No. 1, ISSN: 2460-4348.
- Henny Zukira Lubis, dkk. 2021. *Inovasi Pembelajaran di Masa Merdeka Belajar Kampus Merdeka (New Normal); Antara Peluang dan Tantangan*. Sumatera Utara: UMSU press.
- Janner Simarmata, dkk. 2021. *Sistem Multimedia*. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.
- Janner Simarmata, dkk. 2021. *Teknologi Informasi dan Multimedia*. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.
- Joko Krismanto, Harianja dkk. 2022. *Tipe-Tipe Model Pembelajaran Kooperatif*. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.
- Kadaruddin. 2018. *Mahir Desain Slide Presentasi Dan Multimedia Pembelajaran Berbasis Powerpoint*. Yogyakarta: Deepublish.
- Kemendikbud. 2018. *Ilmu Pengetahuan Alam, Edisi Revisi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemdiknas. 2008. *Sosialisasi KTSP: Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Kemdiknas.
- Lina Novita, Elly Sukmanasa, dan Mahesa Yudistira Pratama. 2019. "Penggunaan Media Pembelajaran Video Terhadap Hasil Belajar Siswa SD". *Indonesian Journal of Primary Education*, Vol. 3. No. 2.
- Meliawati Adi Permitasari, Hartono dan Sugito. 2022. "Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Pendidikan Kewirausahaan Pada Industri Rumahan Untuk SMALB Tunagrahita". *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Vol. 9, No.1.
- Nana. 2021. *Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Fisika Berbasis Model Pembelajaran POE2WE*. Semarang: Penerbit Lakeisha.

- Nanda Saputra. 2020. *Ekransasi Karya Sastra dan Pembelajarannya*. Surabaya: Jakad Media Publishing.
- Novia Lestari. 2019. *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*. Semarang: Penerbit Lakeisha.
- Nuryadi dan Nanang Khuzaini. 2017. "Keefektifan Media Matematika Virtual Berbasis Teams Game Tournament Ditinjau Dari *Cognitive Load Theory*". *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 2. No. 1.
- Pramudita Budiastuti, dkk. 2021. "Analisis Tujuan Pembelajaran Dengan Kompetensi Dasar Pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Di Sekolah Menengah Kejuruan". *Jurnal Edukasi Elektro*, Vol. 5. No. 1.
- Purbatua Manurung. 2020. "Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi COVID 19". *Jurnal Ilmiah*, 14 (1): 3.
- Purna Irawan, dkk. 2022. *Model-Model Pembelajaran*. Padang: Yayasan Pendidikan Cendekia Muslim.
- Purwanto. 2018. *Teknik Penyusunan Instrumen Uji Validitas dan Reabilitas Untuk Penelitian Ekonomi Syariah*. Magelang: Staiapress.
- Rafika Rahmawati. 2019. "Teams Games Tournament (TGT) sebagai strategi mengaktifkan kelas dengan mahasiswa yang mengalami hambatan komunikasi". *JPK (Jurnal Pendidikan Khusus)*, Vol. 14. No. 2.
- Rico Christian Suru, dkk. 2020. "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multimedia Mata Pelajaran Sistem Kelas X SMK 5 Negeri Bitung". *Jurnal Gearbox Pendidikan Teknik Mesin*, Vol. 2. No. 1.
- Riduwan dan Kuncoro. 2011. *Cara Menggunakan dan Memakai Path Analysis (Analisis Jalur)*. Bandung: Alfabeta.
- Rieke Alyusfitri. 2023. "Pengembangan E-Modul Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan Kontekstual Teaching and Learning Untuk Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Bangun Ruang". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7. No. 1.
- Rimay Handayani Z, Julia Maulina dan Lisa Ariyanti Pohan. 2018. "Pengembangan Modul Multimedia Berbasis TGT terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Peran Ilmu Kimia dalam Kehidupan di MAN 4 Medan". *Journal of Chemistry, Education, and Science*, Vol. 2. No. 2.

- S Triyono. 2021. *Dinamika Penyusunan E-Modul*. Bandung: Penerbit Adab.
- Sabaruddin dan Lula Nadia. 2019. "Pengembangan Modul Fisika Pada Materi Tekanan di MTsN ". *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, Vol. 2019. No. 2, ISSN: 2549-7162.
- Sarip Hidayat. 2017. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Mahasiswa Pada Materi Elektrokimia". *Skripsi*. Jakarta, UIN Syarif Hidayatullah.
- Shoffan Shoffa, dkk. 2021. *Perkembangan Media Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. Surabaya: Agrapana Media.
- Siti Chusni Nurlatifah , Siti Romlah Noer Hodijah dan Adi Nestiadi. 2021. "Pengembangan Modul Berbasis Multimedia Dengan Menggunakan Flip PDF Professional Pada Tema Udara Yang Sehat". *PENDIPA Journal of Science Education*, Vol. 6. No. 1.
- Solichi. 2021. "Pengembangan dan Pengujian Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall". *Journal of Computer Science and Engineering (JCSE)*, Vol. 2. No. 1.
- Supami dan Dhimas. 2016. "Metode Pembelajaran Membaca Doa Berbasis Multimedia Untuk Anak Usia Dini". *IJSE Indonesian Journal On Software Engineering*, Vol. 2. No. 1.
- Teguh Soeharto. 2022. "Penerapan Media Pembelajaran "MICROPASCIEN" Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kemagnetan". *Jurnal Lingkaran Mutu Pendidikan*, Vol. 19. No. 1.
- Tim Master Eduka. 2020. *Best Score 100 Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs 7-8-9*. Surakarta: Genta Smart.
- Tina Susilowati. 2016. *Inti Sari Superpintar RPAL (Rangkuman Pengetahuan Alam Lengkap)*. Yogyakarta: PT Benteng Pustaka.
- Tonni Limbong dan Janner Simarmata. 2020. *Media dan Multimedia Pembelajaran: Teori & Praktik*. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.
- Tri Wahyuni, Sri Wahyuni dan Yushardi. 2017. "Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Berbasis E-Learning Pada Pokok Bahasan Besaran dan Satuan di SMA". *Jurnal pembelajaran Fisika*, Vol. 6. No. 4.
- Triyono dan Nonoh Siti Aminah. 2018. "Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMK Pada Materi Kemagnetan". *Article*.

Usman Jayadi. 2019. *Modul Ujian Sekolah Berstandar Nasional*. Mataram: Sekolah Maya Indonesia.

Uswatun Hasanah, Rica Wijayanti dan Metty Liesdiani. 2020. "Penerapan Model Pembelajaran TGT (Teams Games Tournament) dengan Permainan Ludo terhadap Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 3. No. 2.

Yayah Huliatusuna, dkk. 2022. *Dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah Dasar*. Bandung: CV Jejak (Jejak Publisher).

Zulfa Setiawan dan Hari Anna Lastya. 2021. "Penerapan TGT (Team Games Tournament) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di Kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKN 2 Sigli". *Jurnal Edukasi Elektro*, Vol. 5. No. 2.



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Penunjukan Pembimbing



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp/Fax. (0651)7551423/7553020 situs : www.tarbiyah-ar-raniry.ac.id

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-1180/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2023**

**TENTANG :
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang :** a. 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;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat :** 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. 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;
11. 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 Fisika Tanggal 02 Januari 2023.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :**
- PERTAMA :** Menunjuk Saudara:
1. Dr. Abd Mujahid Hamdan, M.Sc sebagai Pembimbing Pertama
2. Sabaruddin, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Popi Riski Nata
- NIM : 190204072
- Prodi : Pendidikan Fisika
- Judul Skripsi : Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams Games Tournament pada Materi Kemagnetan di SMP/MTs
- KEDUA :** Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2023;
- KETIGA :** Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2023/2024;
- 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 kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 17 Januari 2023

A.n. Rektor
Dekan



- Tembusan :**
1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 Jl P.Nyak Makam No. 23 GP, Kota Baru TELP/FAX. (0651) 7555136, 755513
 E-mail: dikbud@bandaacehkota.go.id Website: dikbudk.bandacehkota.go.id

Kode Pos: 23125

SURAT IZIN
 NOMOR : 074/A4/3605

TENTANG
 IZIN PENGUMPULAN DATA

Dasar : Surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-7295/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2023 tanggal 11 Juli 2023, perihal penelitian ilmiah mahasiswa.

MEMBERI IZIN

Kepada :
 Nama : **POPI RISKI NATA.**
 NIM : 190204072
 Jurusan Prodi : Pendidikan Fisika.
 Untuk : Melaksanakan pengambilan data pada SMP Negeri 8 Banda Aceh dalam rangka penulisan disertasi dengan judul :

“ PENGEMBANGAN MODUL MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS TEAMS GAMES TOURNAMENT PADA MATERI KEMAGNETAN DI SMP/MTs ”.

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Sekolah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan fotokopi hasil pengumpulan data sebanyak 1 (satu) eksemplar kepada pihak sekolah.
3. Surat ini berlaku sejak tanggal 18 Juli s.d 18 Agustus 2023.
4. Diharapkan kepada yang bersangkutan agar dapat menyelesaikan pengumpulan data tepat pada waktu yang telah ditetapkan.
6. Kepala Sekolah dibenarkan mengeluarkan surat keterangan hanya untuk mahasiswa yang benar-benar telah melakukan pengumpulan data.

Demikian untuk dimaklumi dan terima kasih.

Banda Aceh, 18 Juli 2023 M
 28 Dzulhijjah 1444 H

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN
 KEBUDAYAAN KOTA BANDA ACEH
 KABID PEMBINAAN SMP,

SUSANTI, S.Pd., M.Si.
 NIP. 19760113 200604 2 003

Tembusan :

1. Wakil Direktur Pascasarjana UIN Ar-Raniry Banda Aceh
2. Koordinator Pengawas Sekolah
3. Kepala SMP yang bersangkutan

Lampiran 3. Surat Selesai Penelitian Dari Sekolah



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 8
 Jalan Hamzah Fansury No. 1 Kopelma Darussalam telp. (0651) 7552195
 E-mail : smpn08bna@gmail.com Website : http://smpn8.sch.id

Kode Pos 23111

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 074 / 258 / 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Burhanuddin, S.Pd

Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan

Nama : POPI RIZKI NATA

NIM : 190204072

Jurusan : Pendidikan Fisika

Jenjang : S-I

Benar yang namanya tersebut diatas telah melaksanakan penelitian pada SMP Negeri 8 Banda Aceh tanggal 10 s.d 11 Mei 2023 dengan judul "Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams Games Tournament Pada Materi Kemagnetan Di SMP/MTs"

Demikian surat keterangan ini diperbuat agar dapat dipergunakan seperlunya, terima kasih.

Banda Aceh, 21 Juli 2023
 Kepala Sekolah

Burhanuddin, S.Pd
 NIP 19690822 199801 1 001

Lampiran 4. Angket Analisis Kebutuhan Kesulitan Materi

Angket Analisis Kebutuhan
Materi Fisika Kelas IX IPA SMP/MTs Semester Ganjil 2021/2022

Nama : Muhammad Nabih
 Kelas : IX-A
 Mapel : Fisika
 Hari/Tanggal : Rabu, 14-04-2022
 Nama Sekolah : SMP Abanda Aceh

A. Petunjuk

1. Lembar angket analisis ini dimaksudkan untuk menentukan materi yang akan digunakan untuk penelitian skripsi.
2. Mohon diberi tanda *checklist* (✓) pada kolom SS, S, M, SM, sesuai rentang penilaian dibawah ini dengan penilai secara obyektif.
 1 : Sangat Sulit (SS)
 2 : Sulit (S)
 3 : Mudah (M)
 4 : Sangat Mudah (SM)
3. Berikan lah jawaban yang tepat pada pertanyaan-pertanyaan dibawah ini.

B. Angket

No	Konsep/Materi	SS	S	M	SM
1	Listrik Statis		✓		
2	Rangkaian Listrik		✓		
3	kemagnetan	✓			

C. Pertanyaan

Pertanyaan dibawah ini merupakan alasan siswa/i memilih materi berdasarkan keempat kriteria diatas.

1. Jika siswa/i memilih materi dengan kriteria sangat mudah, berikan alasannya!

.....

.....

2. Jika siswa/ i memilih materi dengan kriteria mudah, berikan alasannya!

.....

.....

3. Jika siswa/ i memilih materi dengan kriteria sulit, berikan alasannya!

Karena Saya tidak bisa mengingat rumus dan
terlalu banyak rumus.

4. Jika siswa/ i memilih materi dengan kriteria sangat sulit, berikan alasannya!

Karena Sangat Sulit dalam Rangkaian listrik dan
terlalu sulit bagi saya.

Lampiran 5. Lembar Validasi Ahli Media

Lampiran 5a : Validator 1

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan *modul multimedia interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs

Penyusun : Popi Riski Nata

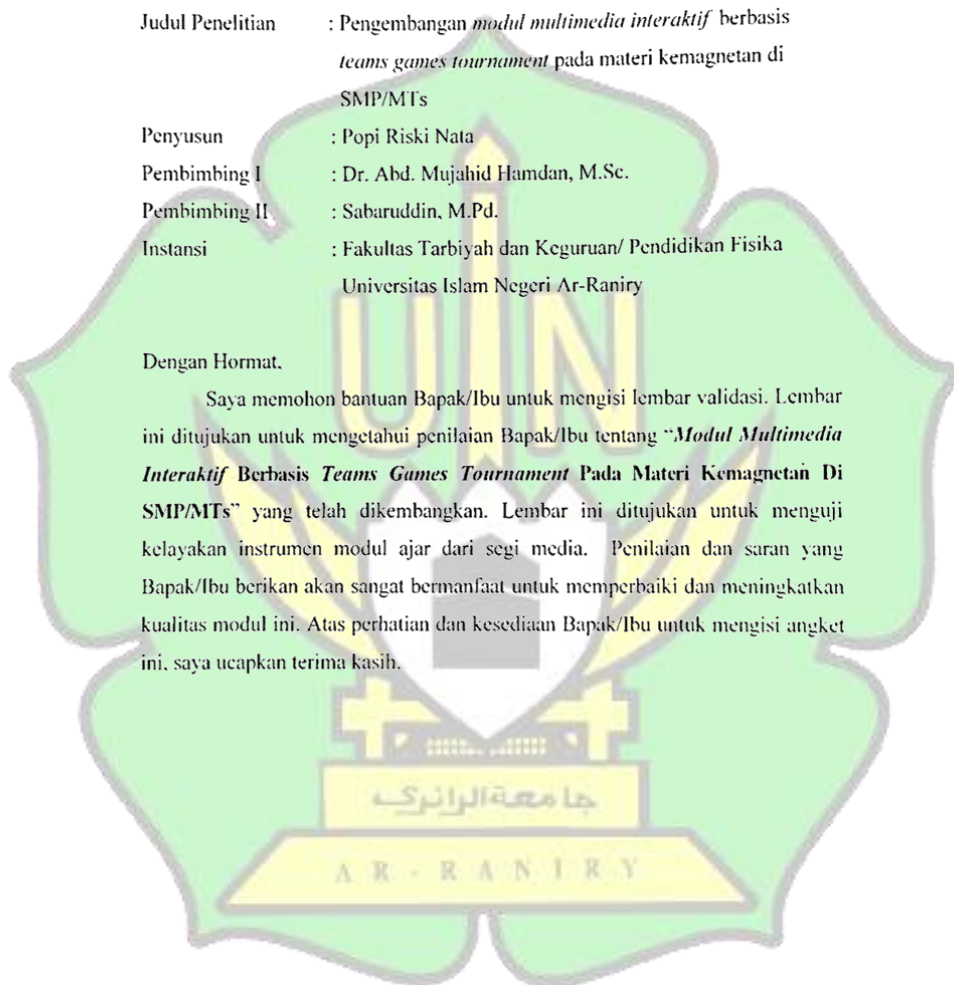
Pembimbing I : Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc.

Pembimbing II : Sabaruddin, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi. Lembar ini ditujukan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang “*Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams Games Tournament Pada Materi Kemagnetan Di SMP/MTs*” yang telah dikembangkan. Lembar ini ditujukan untuk menguji kelayakan instrumen modul ajar dari segi media. Penilaian dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.



Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan !
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

Skor	Kategori Kelayakan	Kriteria Persentase Kelayakan
1	Sangat Tidak Layak	<20%
2	Kurang Layak	21% – 40%
3	Cukup Layak	41% – 60%
4	Layak	61% – 80%
5	Sangat Layak	81% – 100%

Sebelum mengisi lembar validasi, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Radhan Islamadina, S.T., M.T
 NIP : 198901312020122011
 Instansi : PTI



**Lembar Validasi Media Terhadap Modul Multimedia Interaktif Berbasis
Teams Games Tournament pada Materi Kemagnetan di SMP/MTs**

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Desain Sampul Modul (Cover)	Menyesuaikan ukuran modul dengan standar ISO yaitu A4 (210 x 297 mm) atau B5 (176 x 250mm)	✓				
	Mengombinasikan warna, gambar (ilustrasi), bentuk dan ukuran huruf yang serasi	✓				
	Merancang penempatan unsur tata letak pada sampul muka seperti gambar dan teks telah sesuai	✓				
	Merancang kemenarikan desain cover	✓				
	Menyesuaikan desain cover dengan materi	✓				
Kata Pengantar	Menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca	✓				
Daftar Isi	Memperjelas urutan dan susunan yang sistematis	✓				
	Memperjelas untuk pencarian halaman modul multimedia interaktif	✓				
Peta Konsep	Mengaitkan materi dengan sub bab materi	✓				
Pendahuluan	Menyesuaikan identitas modul dengan komponen modul ajar	✓				
	Menyesuaikan KD dan IPK dengan materi	✓				

	yang disajikan						
	Memperjelas petunjuk penggunaan modul yang mudah dipahami oleh peserta didik	✓					
	Menyusun materi pembelajaran dalam modul terurut	✓					
Kegiatan Pembelajaran	Menjelaskan Judul, sub bab (kegiatan pembelajaran), dan uraian yang mudah diikuti	✓					
	Menyesuaikan rumusan tujuan pembelajaran dengan indikator	✓					
	Tahap penyajian kelas melalui video dan animasi dapat menarik perhatian peserta didik	✓					
	Menyesuaikan animasi dengan isi materi	✓					
	Menyesuaikan video dengan isi materi	✓					
	Narasi video jelas dapat didengar serta dipahami	✓					
	Menyajikan latihan soal dalam bentuk <i>games tournament</i>	✓					
	Link pada <i>games tournament</i> berfungsi dengan baik	✓					
	Mengkreasikan modul multimedia interaktif dapat memudahkan peserta didik dalam berinteraksi	✓					
	Menyesuaikan soal dengan materi pembelajaran	✓					

Penugasan Mandiri	Soal yang disajikan dapat mengukur pemahaman peserta didik	✓					
Daftar Pustaka	Penulisan daftar pustaka telah sesuai	✓					
Glosarium	Menggunakan terjemahan yang mudah dipahami	✓					
	Menyusun secara alfabet	✓					
Biografi Penulisan	Membuat secara menarik	✓					
	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	✓					

Komentar:

Good job.

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, *modul multimedia interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs ini dinyatakan *):

- ☒ Modul layak digunakan tanpa ada revisi
- ☐ Modul layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- ☐ Modul belum dapat digunakan

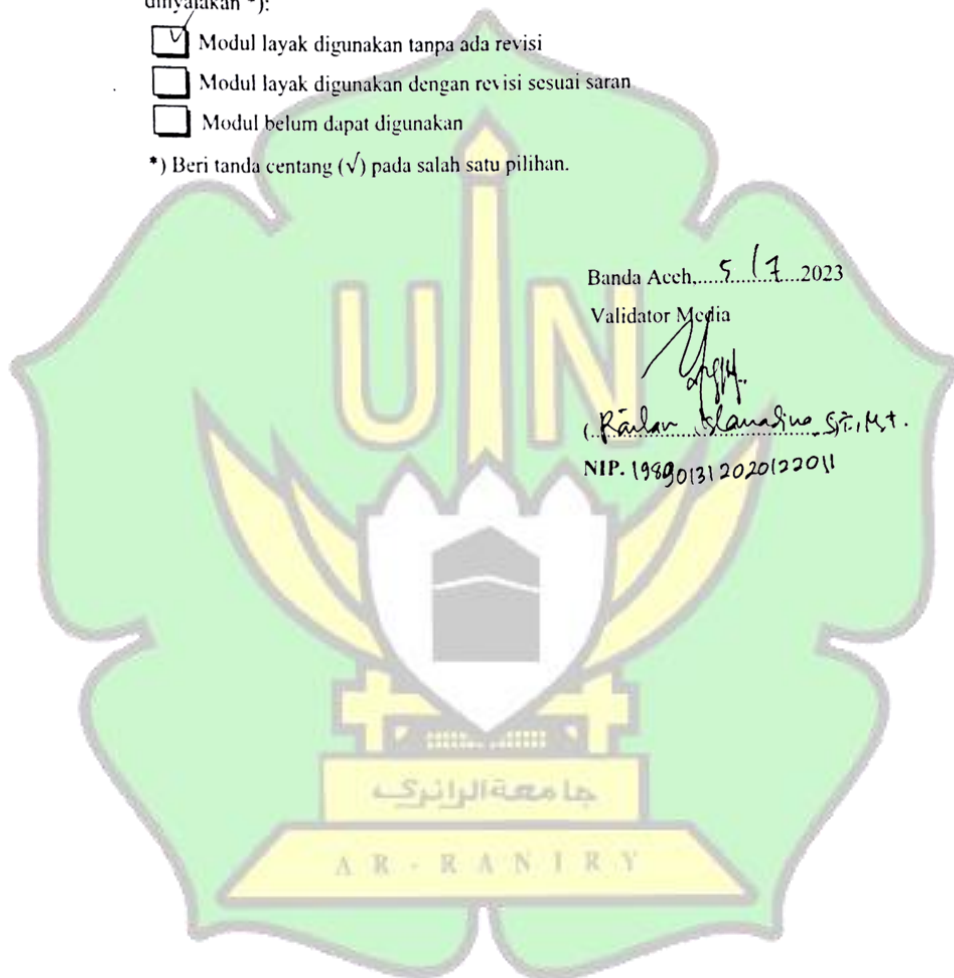
*) Beri tanda centang (✓) pada salah satu pilihan.

Banda Aceh.....5/7.....2023

Validator Media

(Rahlan Ranaqwa S.Pd, M.Pd.)

NIP. 198001312020122011



Lampiran 5b : Validator 2

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan *modul multimedia interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs

Penyusun : Popi Riski Nata

Pembimbing I : Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc.

Pembimbing II : Sabaruddin, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi. Lembar ini ditujukan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang "*Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams Games Tournament Pada Materi Kemagnetan Di SMP/MTs*" yang telah dikembangkan. Lembar ini ditujukan untuk menguji kelayakan instrumen modul ajar dari segi media. Penilaian dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.



Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan !
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

Skor	Kategori Kelayakan	Kriteria Persentase Kelayakan
1	Sangat Tidak Layak	<20%
2	Kurang Layak	21% – 40%
3	Cukup Layak	41% – 60%
4	Layak	61% – 80%
5	Sangat Layak	81% – 100%

Sebelum mengisi lembar validasi, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : MUHAMMAD RIZAL FACHRI, M.T
 NIP : 198807082019031018
 Instansi : PTE FTK UIN AR-RANIRY



**Lembar Validasi Media Terhadap Modul Multimedia Interaktif Berbasis
Teams Games Tournament pada Materi Kemagnetan di SMP/MTs**

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Desain Sampul Modul (Cover)	Menyesuaikan ukuran modul dengan standar ISO yaitu A4 (210 x 297 mm) atau B5 (176 x 250mm)	✓				
	Mengombinasikan warna, gambar (ilustrasi), bentuk dan ukuran huruf yang serasi	✓				
	Merancang penempatan unsur tata letak pada sampul muka seperti gambar dan teks telah sesuai	✓				
	Merancang kemenarikan desain cover	✓				
	Menyesuaikan desain cover dengan materi	✓				
Kata Pengantar	Menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca	✓				
Daftar Isi	Memperjelas urutan dan susunan yang sistematis		✓			
	Memperjelas untuk pencarian halaman modul multimedia interaktif		✓			
Peta Konsep	Mengaitkan materi dengan sub bab materi	✓				
Pendahuluan	Menyesuaikan identitas modul dengan komponen modul ajar		✓			
	Menyesuaikan KD dan IPK dengan materi	✓				

	yang disajikan						
	Memperjelas petunjuk penggunaan modul yang mudah dipahami oleh peserta didik	✓					
	Menyusun materi pembelajaran dalam modul terurut	✓					
Kegiatan Pembelajaran	Menjelaskan Judul, sub bab (kegiatan pembelajaran), dan uraian yang mudah diikuti	✓					
	Menyesuaikan rumusan tujuan pembelajaran dengan indikator		✓				
	Tahap penyajian kelas melalui video dan animasi dapat menarik perhatian peserta didik	✓					
	Menyesuaikan animasi dengan isi materi		✓				
	Menyesuaikan video dengan isi materi	✓					
	Narasi video jelas dapat didengar serta dipahami	✓					
	Menyajikan latihan soal dalam bentuk <i>games tournament</i>		✓				
	Link pada <i>games tournament</i> berfungsi dengan baik		✓				
	Mengkreasikan modul multimedia interaktif dapat memudahkan peserta didik dalam berinteraksi	✓					
	Menyesuaikan soal dengan materi pembelajaran	✓					

Penugasan Mandiri	Soal yang disajikan dapat mengukur pemahaman peserta didik		✓				
Daftar Pustaka	Penulisan daftar pustaka telah sesuai	✓					
Glosarium	Menggunakan terjemahan yang mudah dipahami	✓					
	Menyusun secara alfabet	✓					
Biografi Penulisan	Membuat secara menarik	✓					
	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	✓					

Komentar:

- *) E-book ini lebih cocok lagi di jelaskan seperti Ebook yang akan menambahkan beberapa bab lagi
- *) karena metode pembelajaran berbasis game sangat bermanfaat maka sebaiknya soal atau latihannya berbentuk game.
- *) secara keseluruhan sudah menarik dan bisa dibaca.



Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, *modul multimedia interaktif berbasis teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs ini dinyatakan *):

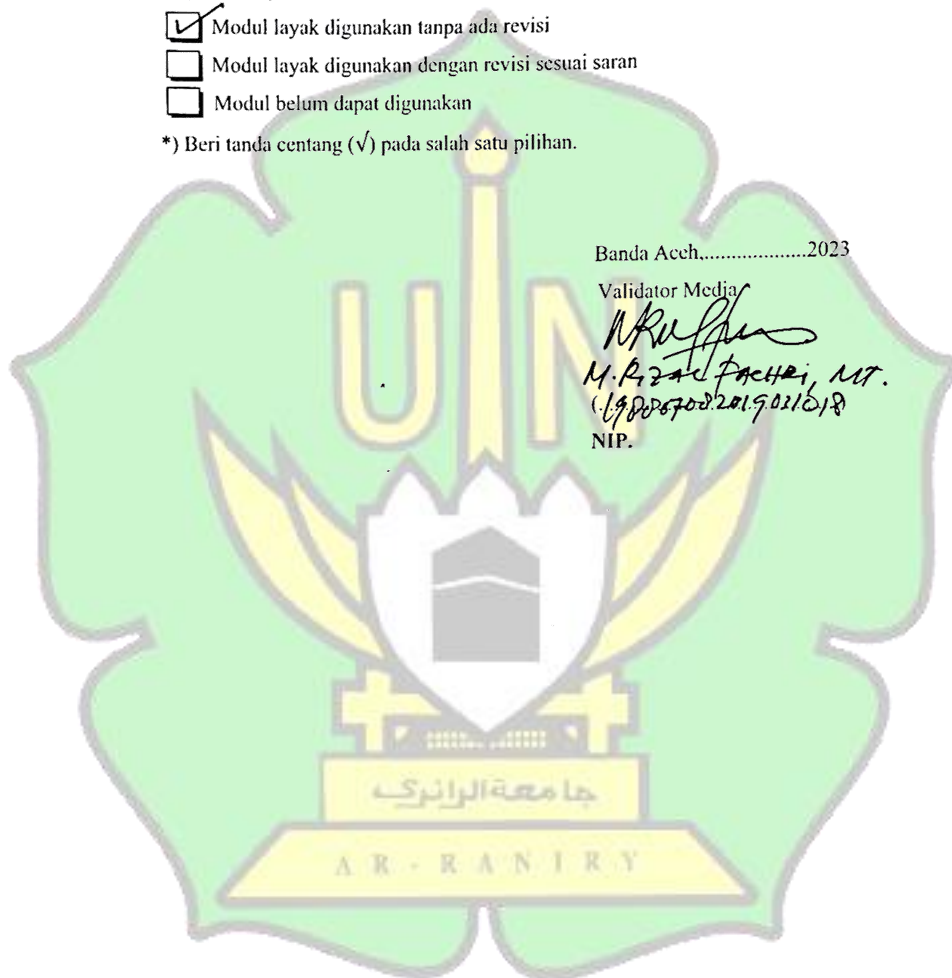
- ☒ Modul layak digunakan tanpa ada revisi
☐ Modul layak digunakan dengan revisi sesuai saran
☐ Modul belum dapat digunakan

*) Beri tanda centang (✓) pada salah satu pilihan.

Banda Aceh.....2023

Validator Media

M. Rizal FACHRI, MT.
 (1980067002019021618)
 NIP.



Lampiran 5c : Validator 3

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan *modul multimedia interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs

Penyusun : Popi Riski Nata

Pembimbing I : Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc.

Pembimbing II : Sabaruddin, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi. Lembar ini ditujukan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang "*Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams Games Tournament Pada Materi Kemagnetan Di SMP/MTs*" yang telah dikembangkan. Lembar ini ditujukan untuk menguji kelayakan instrumen modul ajar dari segi media. Penilaian dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.



Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan !
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

Skor	Kategori Kelayakan	Kriteria Persentase Kelayakan
1	Sangat Tidak Layak	<20%
2	Kurang Layak	21% – 40%
3	Cukup Layak	41% – 60%
4	Layak	61% – 80%
5	Sangat Layak	81% – 100%

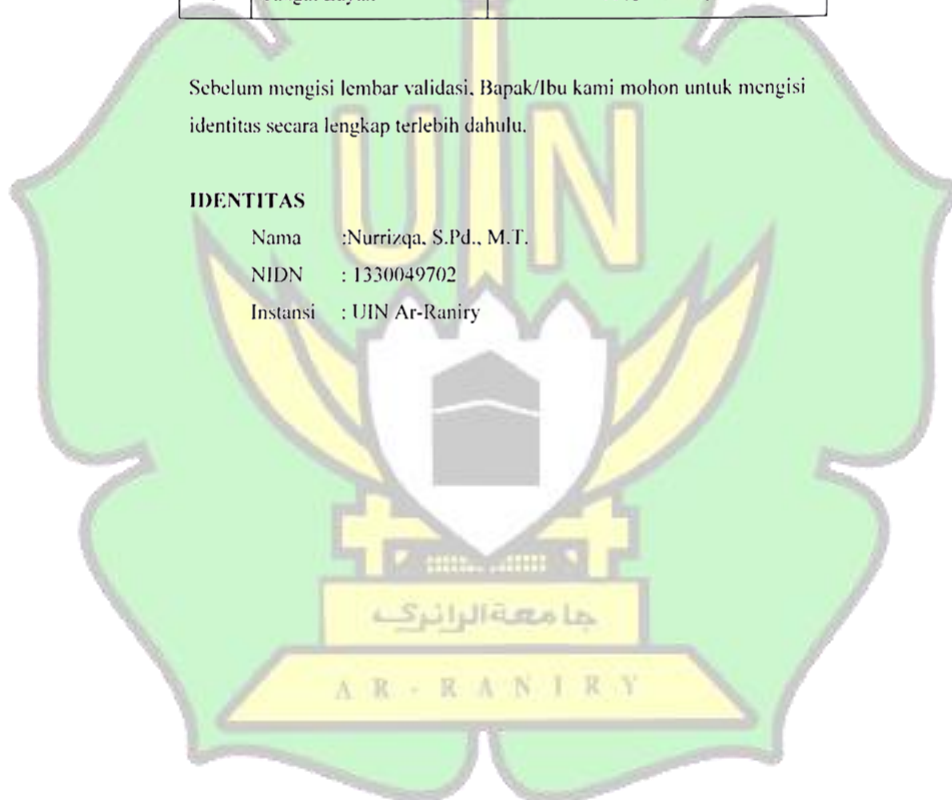
Sebelum mengisi lembar validasi, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Nurrizqa, S.Pd., M.T.

NIDN : 1330049702

Instansi : UIN Ar-Raniry



**Lembar Validasi Media Terhadap Modul Multimedia Interaktif Berbasis
Teams Games Tournament pada Materi Kemagnetan di SMP/MTs**

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Desain Sampul Modul (Cover)	Menyesuaikan ukuran modul dengan standar ISO yaitu A4 (210 x 297 mm) atau B5 (176 x 250mm)		v			
	Mengombinasikan warna, gambar (ilustrasi), bentuk dan ukuran huruf yang serasi	v				
	Merancang penempatan unsur tata letak pada sampul muka seperti gambar dan teks telah sesuai		v			
	Merancang kemenarikan desain cover			v		
	Menyesuaikan desain cover dengan materi		v			
Kata Pengantar	Menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca	v				
Daftar Isi	Memperjelas urutan dan susunan yang sistematis	v				
	Memperjelas untuk pencarian halaman modul multimedia interaktif		v			
Peta Konsep	Mengaitkan materi dengan sub bab materi		v			
Pendahuluan	Menyesuaikan identitas modul dengan komponen modul ajar		v			
	Menyesuaikan KD dan IPK dengan materi	v				

	yang disajikan						
	Memperjelas petunjuk penggunaan modul yang mudah dipahami oleh peserta didik	v					
	Menyusun materi pembelajaran dalam modul terurut	v					
Kegiatan Pembelajaran	Menjelaskan Judul, sub bab (kegiatan pembelajaran), dan uraian yang mudah diikuti	v					
	Menyesuaikan rumusan tujuan pembelajaran dengan indikator	v					
	Tahap penyajian kelas melalui video dan animasi dapat menarik perhatian peserta didik	v					
	Menyesuaikan animasi dengan isi materi	v					
	Menyesuaikan video dengan isi materi	v					
	Narasi video jelas dapat didengar serta dipahami		v				
	Menyajikan latihan soal dalam bentuk <i>games tournament</i>		v				
	Link pada <i>games tournament</i> berfungsi dengan baik	v					
	Mengkreasikan modul multimedia interaktif dapat memudahkan peserta didik dalam berinteraksi	v					
	Menyesuaikan soal dengan materi pembelajaran	v					

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, *modul multimedia interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs ini dinyatakan *):

- ☒ Modul layak digunakan tanpa ada revisi
- ☐ Modul layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- ☐ Modul belum dapat digunakan

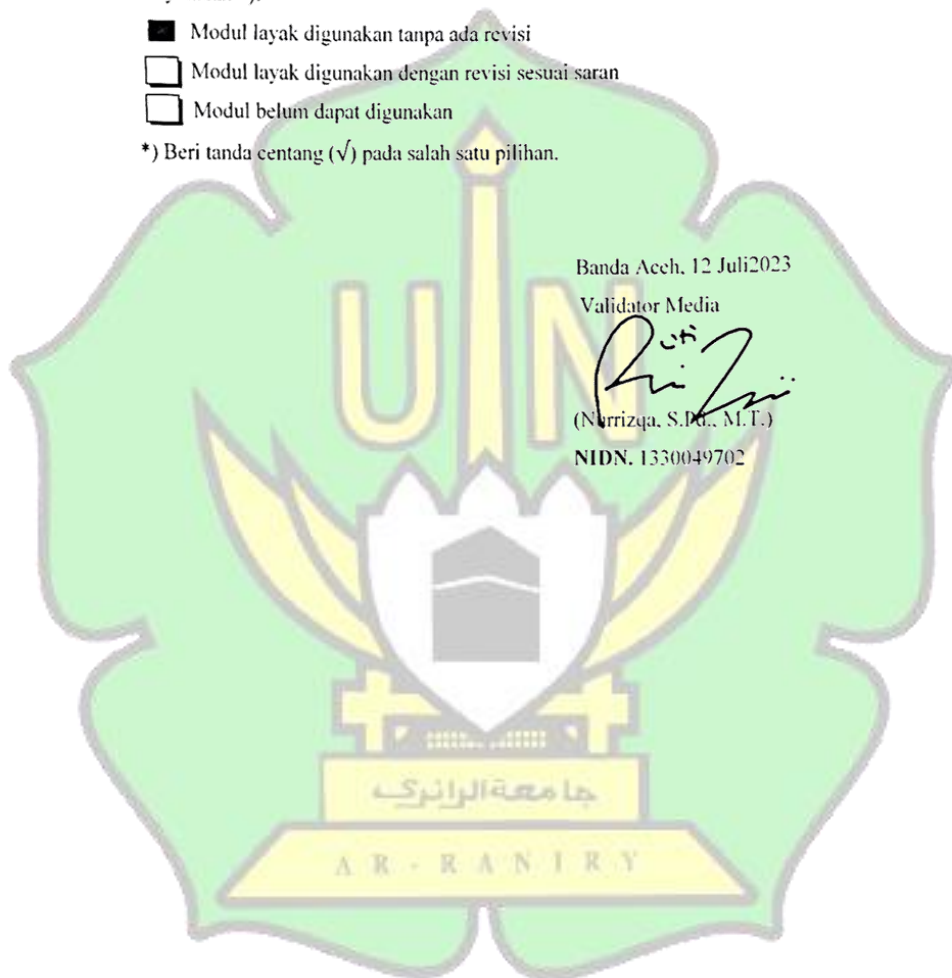
*) Beri tanda centang (✓) pada salah satu pilihan.

Banda Aceh, 12 Juli 2023

Validator Media


(Nurriyza, S.Pd., M.Pd.)

NIDN. 1330049702



Lampiran 6. Lembar Validasi Ahli Materi

Lampiran 6a : Validator 1

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan *modul multimedia interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs

Penyusun : Popi Riski Nata

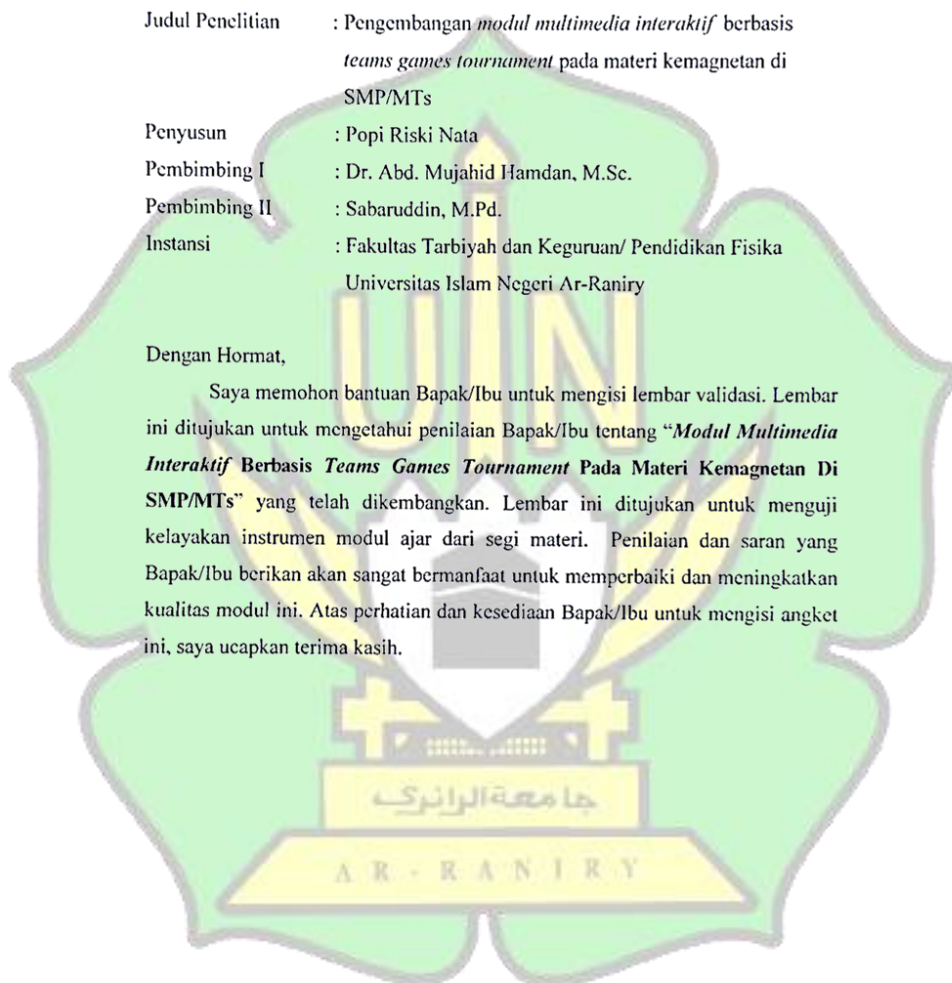
Pembimbing I : Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc.

Pembimbing II : Sabaruddin, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi. Lembar ini ditujukan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang “***Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams Games Tournament Pada Materi Kemagnetan Di SMP/MTs***” yang telah dikembangkan. Lembar ini ditujukan untuk menguji kelayakan instrumen modul ajar dari segi materi. Penilaian dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.



Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan !
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

Skor	Kategori Kelayakan	Kriteria Persentase Kelayakan
1	Sangat Tidak Layak	<20%
2	Kurang Layak	21% – 40%
3	Cukup Layak	41% – 60%
4	Layak	61% – 80%
5	Sangat Layak	81% – 100%

Sebelum mengisi lembar validasi, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : ZAHRIAH, M. Pd
 NIP : 199004132013032012
 Instansi : FTK UIN AR-RANIRY.



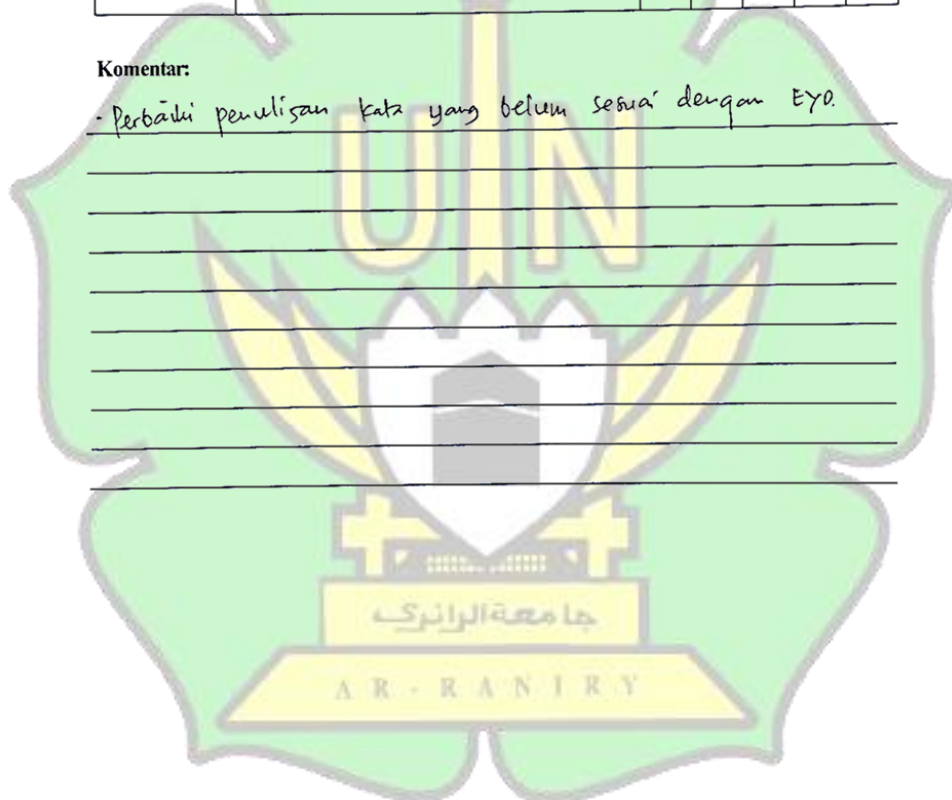
**Lembar Validasi Materi Terhadap Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams
Games Tournament pada Materi Kemagnetan di SMP/MTs**

Kriteria Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Aspek Kelayakan Isi	Menyesuaikan materi dengan KD dan Indikator		✓			
	Menyusun kelengkapan materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis	✓				
	Menerangkan materi pada modul multimedia mudah dimengerti peserta didik		✓			
	Menyesuaikan materi kemagnetan pada modul multimedia fisika sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik		✓			
Aspek Kelayakan Kebahasaan	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓			
	Menggunakan bahasa yang mudah di pahami oleh peserta didik		✓			
	Memilih kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda	✓				
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa		✓			
Aspek Kelayakan	Menunjukkan kelengkapan materi yang disajikan	✓				
	Menggabungkan gambar dan animasi yang	✓				

Penyajian	disajikan berhubungan dan mendukung kejelasan materi		✓			
	Menggunakan lambang, satuan dan rumusan matematis sudah sesuai dengan kaidah ilmu fisika.		✓			
	Mengaitkan video yang disajikan mendukung kejelasan materi	✓				

Komentar:

- Perbaiki penulisan kata yang belum sesuai dengan Eyo.



Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, *modul multimedia Interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs ini dinyatakan *):

- ☐ Layak digunakan tanpa ada revisi
☒ Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
☐ Tidak layak digunakan

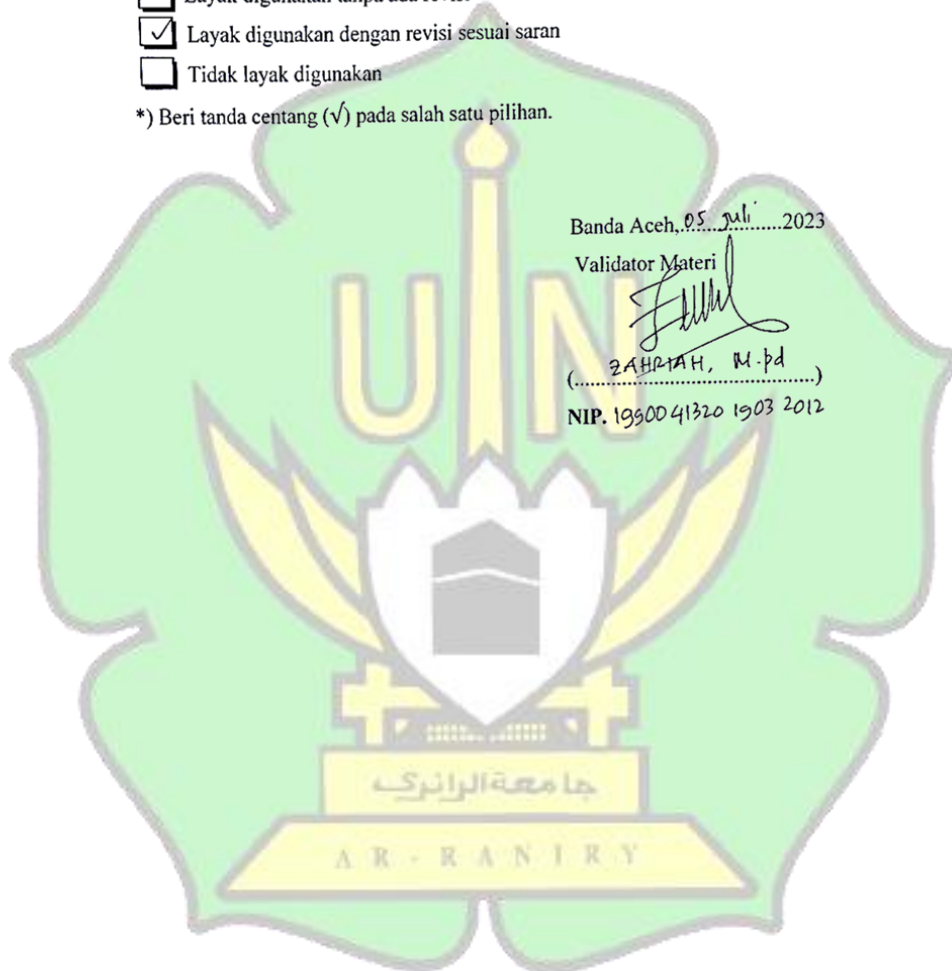
*) Beri tanda centang (✓) pada salah satu pilihan.

Banda Aceh, 05 Juli 2023

Validator Materi

(ZAHRAH, M.Pd.)

NIP. 199004132019032012



Lampiran 6b : Validator 2

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan *modul multimedia interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs

Penyusun : Popi Riski Nata

Pembimbing I : Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc.

Pembimbing II : Sabaruddin, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi. Lembar ini ditujukan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang “*Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams Games Tournament Pada Materi Kemagnetan Di SMP/MTs*” yang telah dikembangkan. Lembar ini ditujukan untuk menguji kelayakan instrumen modul ajar dari segi materi. Penilaian dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.



Petunjuk Pengisian

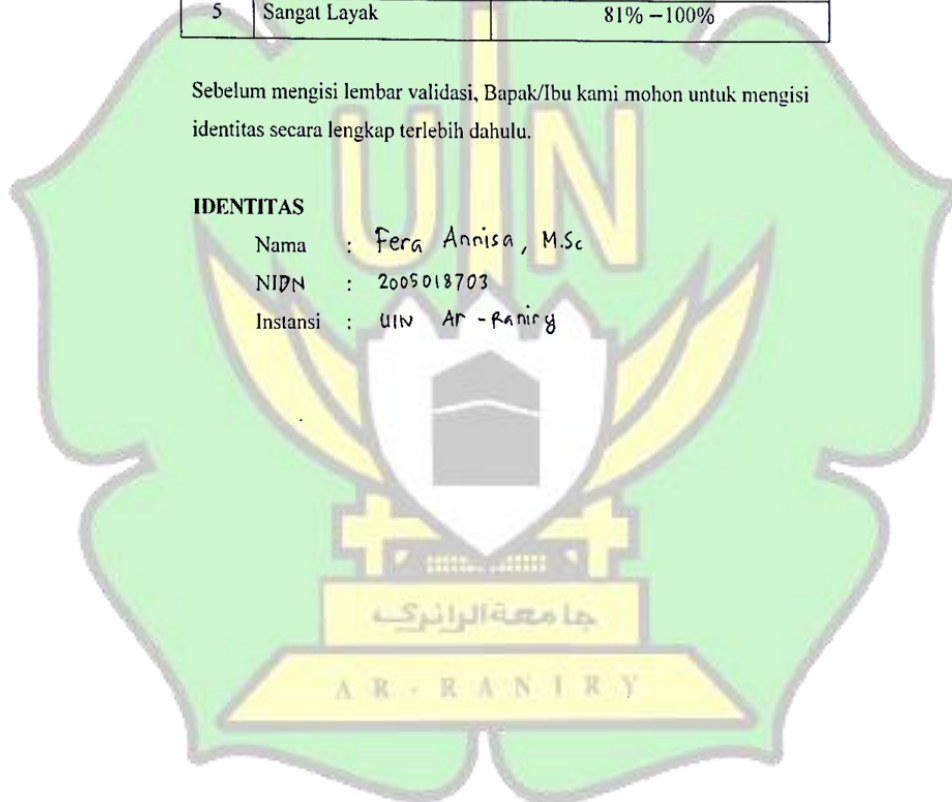
1. Berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan !
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

Skor	Kategori Kelayakan	Kriteria Persentase Kelayakan
1	Sangat Tidak Layak	<20%
2	Kurang Layak	21% – 40%
3	Cukup Layak	41% – 60%
4	Layak	61% – 80%
5	Sangat Layak	81% – 100%

Sebelum mengisi lembar validasi, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Fera Annisa, M.Sc
 NIDN : 2005018703
 Instansi : UIN Ar-Raniry



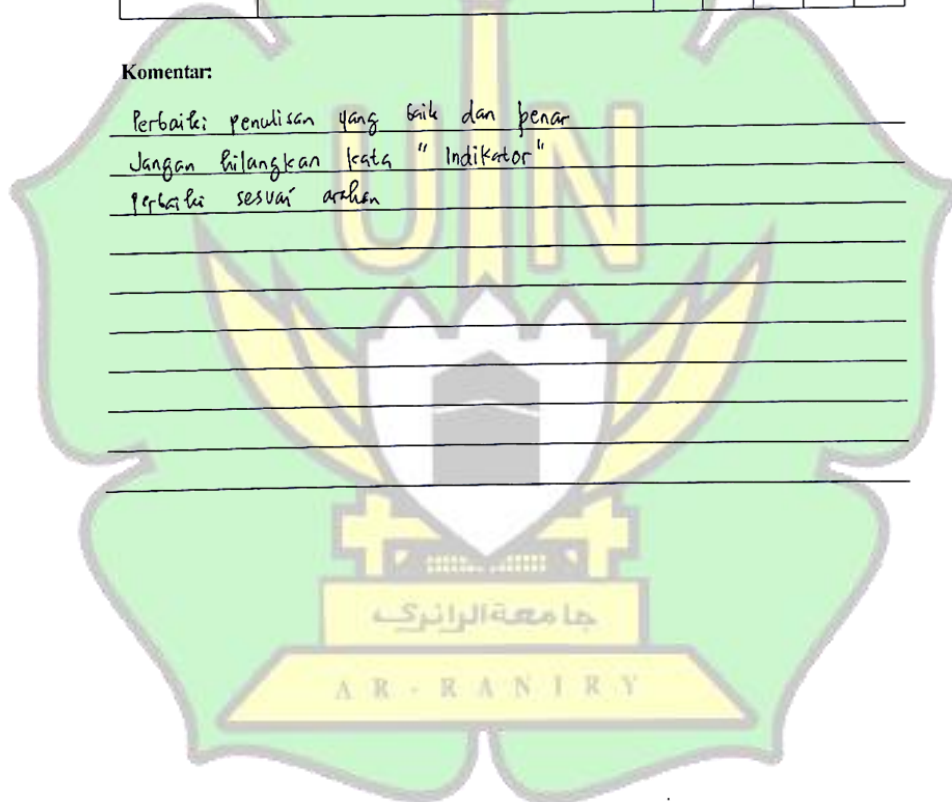
**Lembar Validasi Materi Terhadap Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams
Games Tournament pada Materi Kemagnetan di SMP/MTs**

Kriteria Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Aspek Kelayakan Isi	Menyesuaikan materi dengan KD dan Indikator	✓				
	Menyusun kelengkapan materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis		✓			
	Menerangkan materi pada modul multimedia mudah dimengerti peserta didik	✓				
	Menyesuaikan materi kemagnetan pada modul multimedia fisika sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik		✓			
Aspek Kelayakan Kebahasaan	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓			
	Menggunakan bahasa yang mudah di pahami oleh peserta didik	✓				
	Memilih kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda		✓			
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa		✓			
Aspek Kelayakan	Menunjukkan kelengkapan materi yang disajikan	✓				
	Menggabungkan gambar dan animasi yang		✓			

Penyajian	disajikan berhubungan dan mendukung kejelasan materi	✓				
	Menggunakan lambang, satuan dan rumusan matematis sudah sesuai dengan kaidah ilmu fisika.	✓				
	Mengaitkan video yang disajikan mendukung kejelasan materi	✓				

Komentar:

Perbaiki: penulisan yang baik dan benar
 Jangan hilangkan kata "Indikator"
 Perbaiki sesuai arahan



Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, *modul multimedia Interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs ini dinyatakan *):

- ☐ Layak digunakan tanpa ada revisi
- ☒ Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- ☐ Tidak layak digunakan

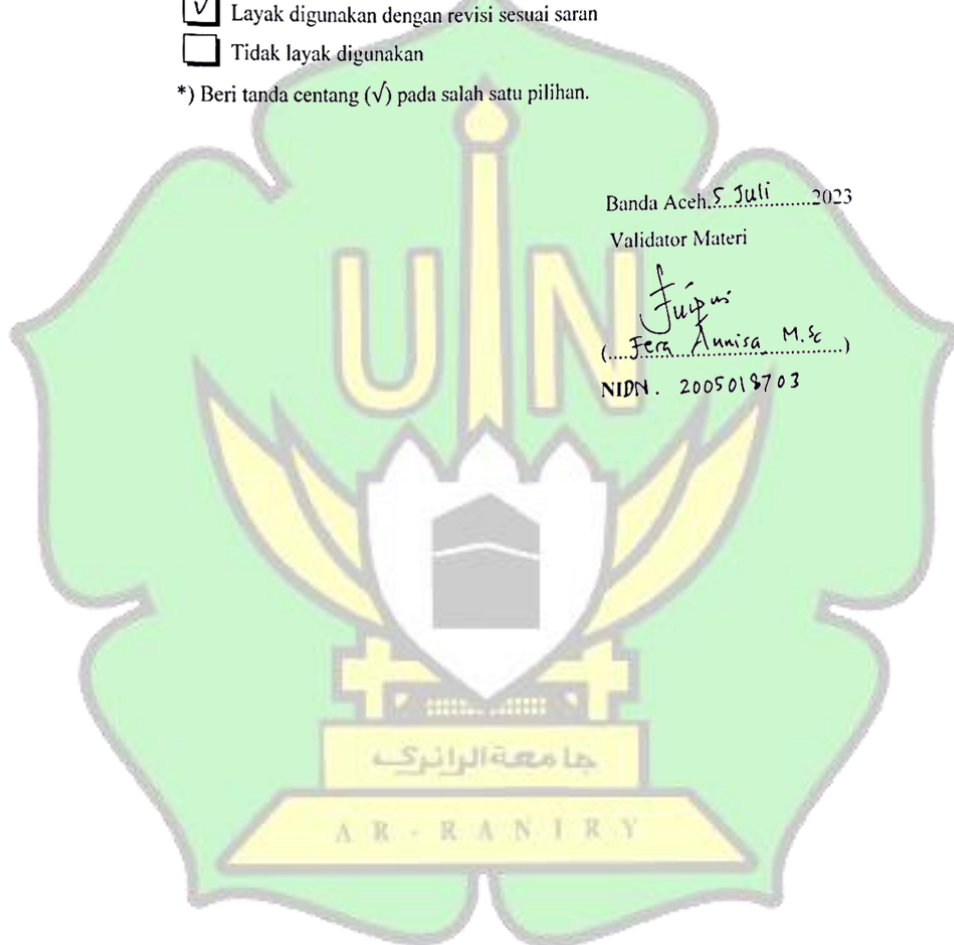
*) Beri tanda centang (✓) pada salah satu pilihan.

Banda Aceh, 5 Juli 2023

Validator Materi

Fuqusi
(.....Fera Annisa M.Sc.....)

NIDN. 2005018703



Lampiran 6c : Validator 3

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan *modul multimedia interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs

Penyusun : Popi Riski Nata

Pembimbing I : Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc.

Pembimbing II : Sabaruddin, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi. Lembar ini ditujukan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang “*Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams Games Tournament Pada Materi Kemagnetan Di SMP/MTs*” yang telah dikembangkan. Lembar ini ditujukan untuk menguji kelayakan instrumen modul ajar dari segi materi. Penilaian dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.



Petunjuk Pengisian

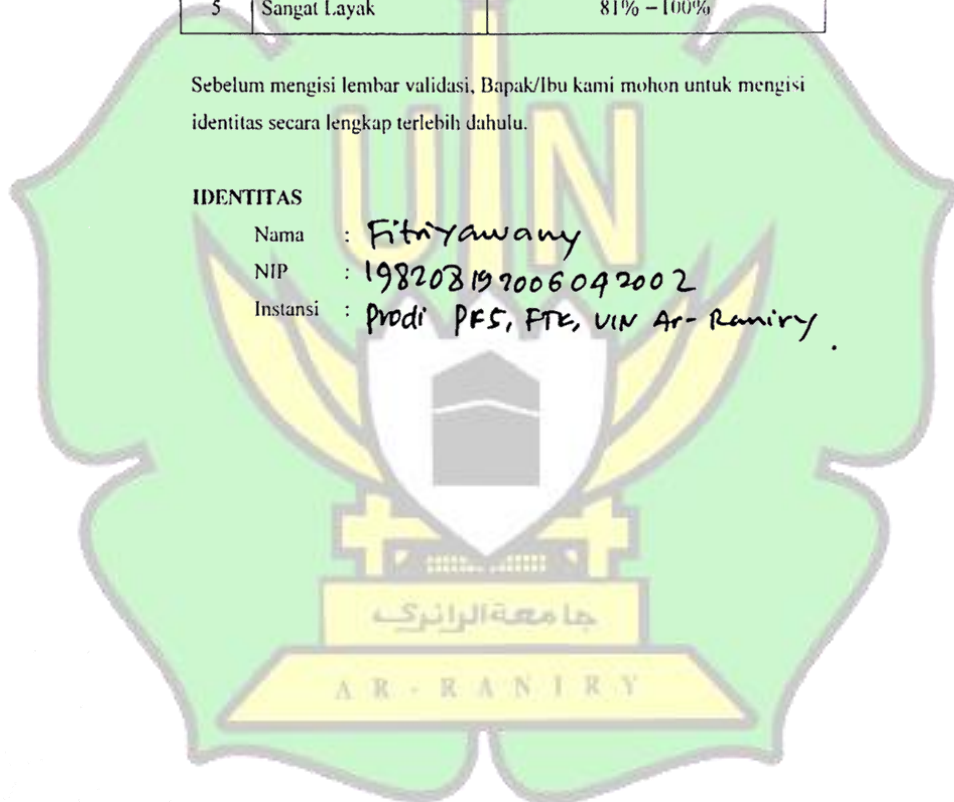
1. Berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan !
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

Skor	Kategori Kelayakan	Kriteria Persentase Kelayakan
1	Sangat Tidak Layak	< 20%
2	Kurang Layak	21% – 40%
3	Cukup Layak	41% – 60%
4	Layak	61% – 80%
5	Sangat Layak	81% – 100%

Sebelum mengisi lembar validasi, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Fitriyawany
 NIP : 198208192006042002
 Instansi : Prodi PFS, FTK, UIN Ar-Raniry .

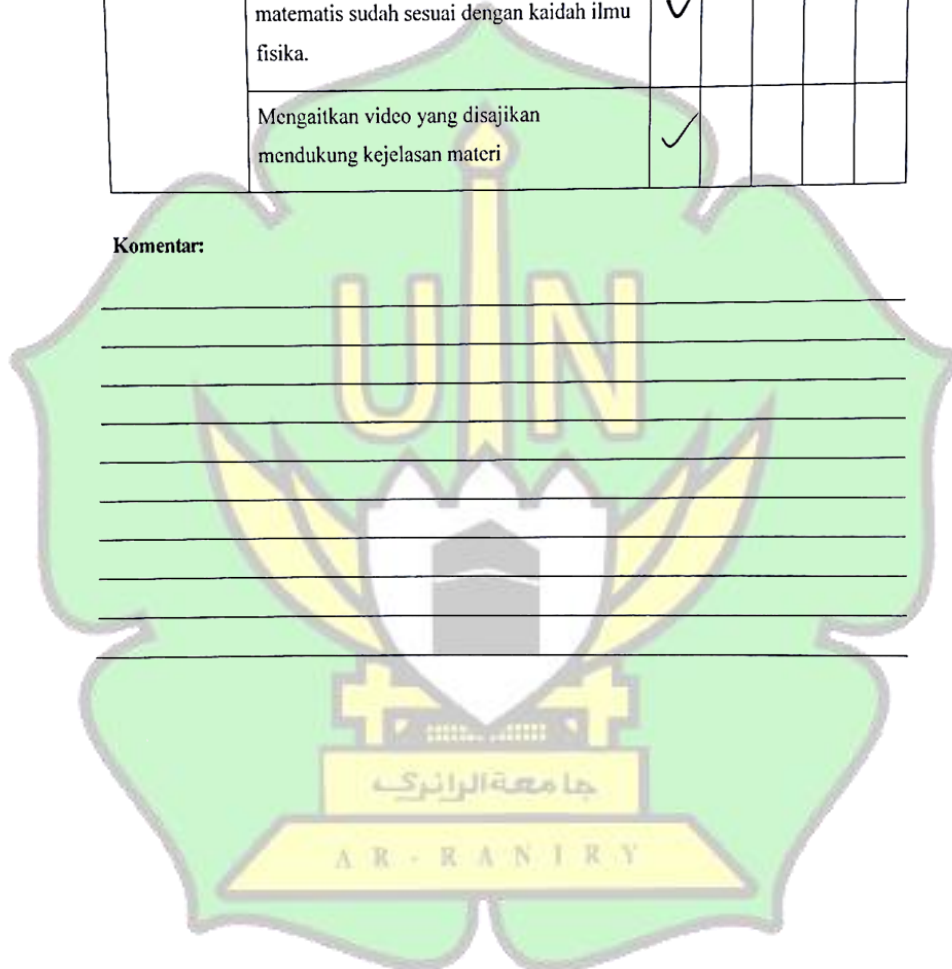


**Lembar Validasi Materi Terhadap Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams
Games Tournament pada Materi Kemagnetan di SMP/MTs**

Kriteria Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Aspek Kelayakan Isi	Menyesuaikan materi dengan KD dan Indikator			✓		
	Menyusun kelengkapan materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis		✓			
	Menerangkan materi pada modul multimedia mudah dimengerti peserta didik		✓			
	Menyesuaikan materi kemagnetan pada modul multimedia fisika sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik		✓			
Aspek Kelayakan Kebahasaan	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓				
	Menggunakan bahasa yang mudah di pahami oleh peserta didik	✓				
	Memilih kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda	✓				
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa	✓				
Aspek Kelayakan	Menunjukkan kelengkapan materi yang disajikan		✓			
	Menggabungkan gambar dan animasi yang		✓			

Penyajian	disajikan berhubungan dan mendukung kejelasan materi						
	Menggunakan lambang, satuan dan rumusan matematis sudah sesuai dengan kaidah ilmu fisika.	✓					
	Mengaitkan video yang disajikan mendukung kejelasan materi	✓					

Komentar:



Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, *modul multimedia Interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs ini dinyatakan *):

- ☐ Layak digunakan tanpa ada revisi
☒ Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
☐ Tidak layak digunakan

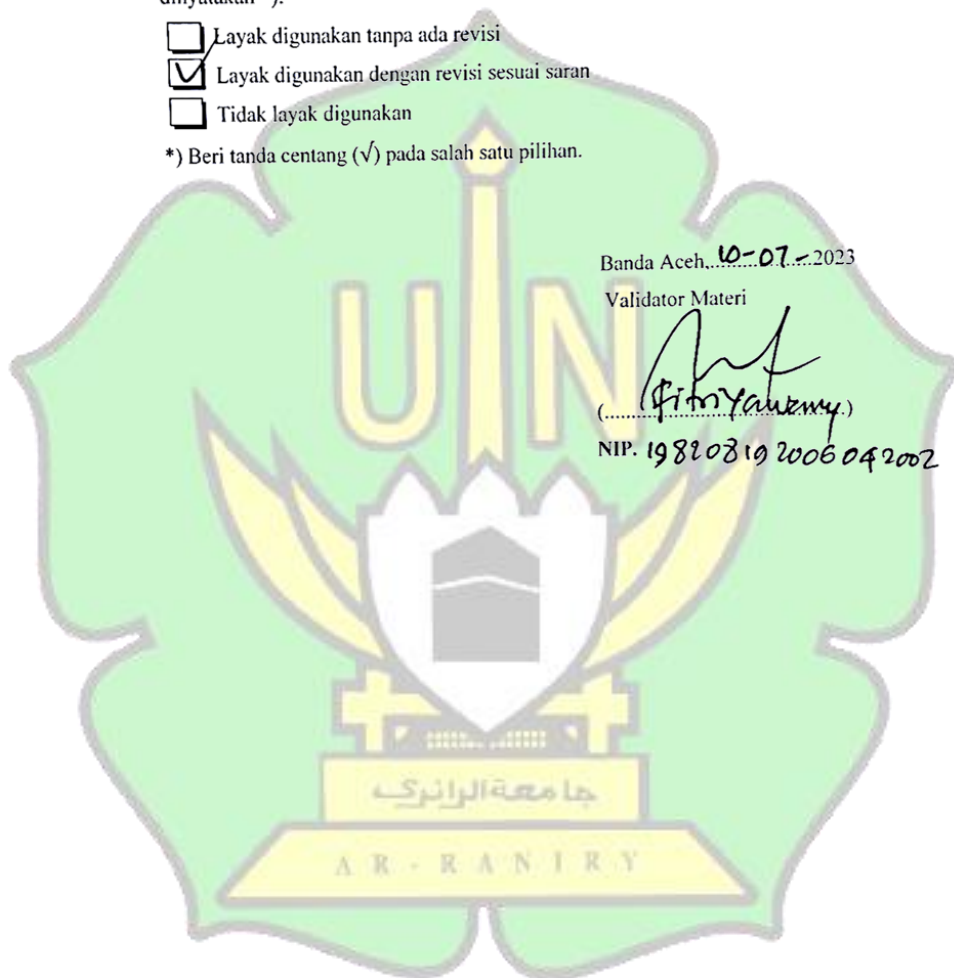
*) Beri tanda centang (✓) pada salah satu pilihan.

Banda Aceh, 10-07-2023

Validator Materi

(*Fim Yaheny*)

NIP. 198208192006042002 .



Lampiran 7. Lembar Validasi Pengguna (Peserta Didik)

Lampiran 7a : Peserta Didik 1

LEMBAR VALIDASI PENGGUNA

Judul Penelitian : Pengembangan *modul multimedia interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs

Penyusun : Popi Riski Nata

Pembimbing I : Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc.

Pembimbing II : Sabaruddin, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Saya memohon bantuan peserta didik untuk mengisi lembar validasi. Lembar ini ditujukan untuk mengetahui penilaian peserta didik tentang “**Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams Games Tournament Pada Materi Kemagnetan Di SMP/MTs**” yang telah dikembangkan. Lembar ini ditujukan untuk menguji kelayakan instrumen modul ajar. Penilaian dan saran yang peserta didik berikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediaan peserta didik untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

Petunjuk Pengisian

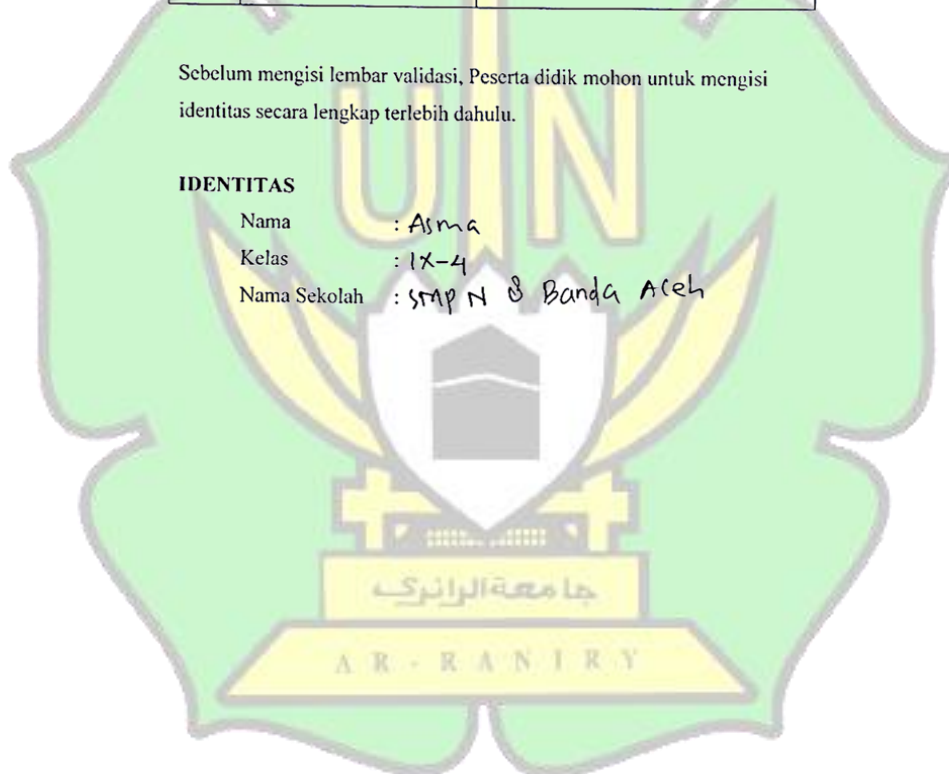
1. Berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan !
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

Skor	Kategori Kelayakan	Kriteria Persentase Kelayakan
1	Sangat Tidak Layak	<20%
2	Kurang Layak	21% – 40%
3	Cukup Layak	41% – 60%
4	Layak	61% – 80%
5	Sangat Layak	81% – 100%

Sebelum mengisi lembar validasi, Peserta didik mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Asma
 Kelas : IX-4
 Nama Sekolah : SMP N 8 Banda Aceh



**Lembar Validasi Pengguna Terhadap Modul Multimedia Interaktif
Berbasis Teams Games Tournament pada Materi Kemagnetan di
SMP/MTs**

Kriteria Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Aspek Kelayakan Isi	Modul multimedia interaktif sebagai media pembelajaran dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi kemagnetan	✓				
	Urutan atau susunan materi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi	✓				
	Modul multimedia interaktif ini dapat menambah keinginan peserta didik untuk belajar.	✓				
	Animasi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini mampu menyederhanakan objek yang rumit	✓				
	video yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini mampu menyederhanakan materi-materi yang bersifat kompleks	✓				
	Penggunaan gambar dalam modul multimedia interaktif ini sangat relevan dan dapat membantu pemahaman peserta didik	✓				
	Soal-soal yang disajikan dalam modul multimedia interaktif dapat menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik		✓			

Aspek Kelayakan Kebahasaan	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan mudah dipahami peserta didik	✓				
	Bahasa dalam modul multimedia interaktif mudah untuk dipahami peserta didik		✓			
	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah dipahami peserta didik		✓			
Aspek Kelayakan Penyajian	Gambar yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat meningkatkan daya tarik peserta didik.	✓				
	Video yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat membuat peserta didik lebih termotivasi dalam belajar	✓				
	Animasi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat menarik minat peserta didik untuk belajar.	✓				
	Games tournament yang disajikan dalam bentuk quiz dapat membuat peserta didik lebih tertarik untuk belajar.	✓				

Banda Aceh, 18-07-2023

Peserta Didik



(.....A m a.....)

Lampiran 7b : Peserta Didik 2

LEMBAR VALIDASI PENGGUNA

Judul Penelitian : Pengembangan *modul multimedia interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs

Penyusun : Popi Riski Nata

Pembimbing I : Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc.

Pembimbing II : Sabaruddin, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Saya memohon bantuan peserta didik untuk mengisi lembar validasi. Lembar ini ditujukan untuk mengetahui penilaian peserta didik tentang "***Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams Games Tournament Pada Materi Kemagnetan Di SMP/MTs***" yang telah dikembangkan. Lembar ini ditujukan untuk menguji kelayakan instrumen modul ajar. Penilaian dan saran yang peserta didik berikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediaan peserta didik untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.



Petunjuk Pengisian

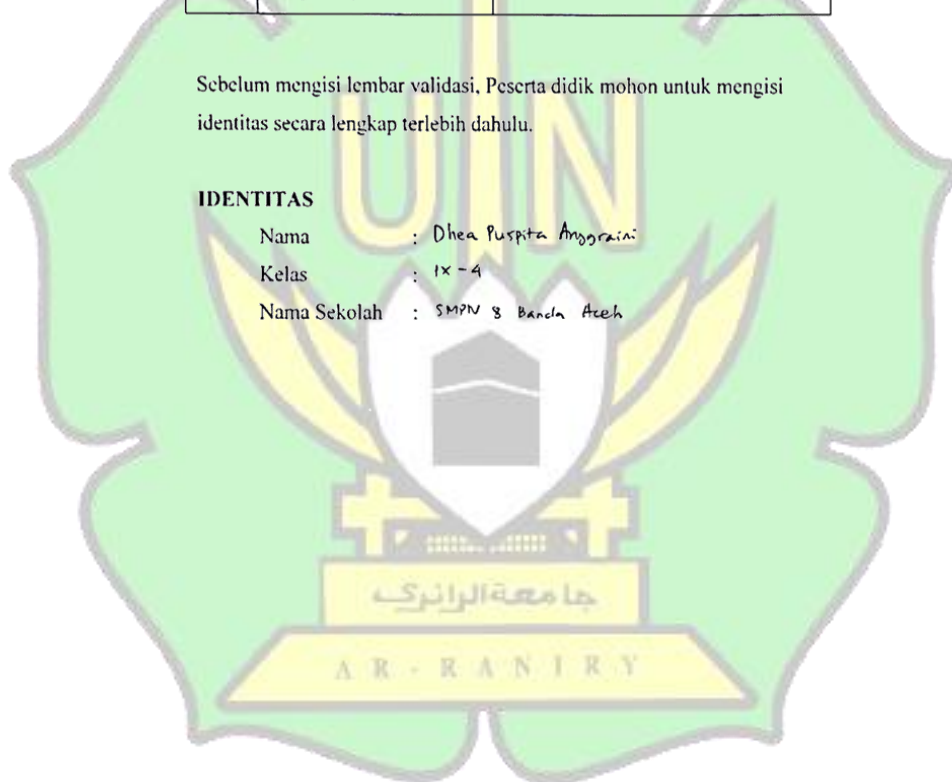
1. Berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan !
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

Skor	Kategori Kelayakan	Kriteria Persentase Kelayakan
1	Sangat Tidak Layak	<20%
2	Kurang Layak	21% – 40%
3	Cukup Layak	41% – 60%
4	Layak	61% – 80%
5	Sangat Layak	81% – 100%

Sebelum mengisi lembar validasi, Peserta didik mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Dhea Puspita Anggraini
 Kelas : IX-4
 Nama Sekolah : SMPN 8 Banda Aceh



**Lembar Validasi Pengguna Terhadap Modul Multimedia Interaktif
Berbasis Teams Games Tournament pada Materi Kemagnetan di
SMP/MTs**

Kriteria Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Aspek Kelayakan Isi	Modul multimedia interaktif sebagai media pembelajaran dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi kemagnetan	✓				
	Urutan atau susunan materi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi	✓				
	Modul multimedia interaktif ini dapat menambah keinginan peserta didik untuk belajar.	✓				
	Animasi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini mampu menyederhanakan objek yang rumit	✓				
	video yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini mampu menyederhanakan materi-materi yang bersifat kompleks	✓				
	Penggunaan gambar dalam modul multimedia interaktif ini sangat relevan dan dapat membantu pemahaman peserta didik	✓				
	Soal-soal yang disajikan dalam modul multimedia interaktif dapat menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik	✓				

Aspek Kelayakan Kebahasaan	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan mudah dipahami peserta didik	✓					
	Bahasa dalam modul multimedia interaktif mudah untuk dipahami peserta didik	✓					
	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah dipahami peserta didik	✓					
Aspek Kelayakan Penyajian	Gambar yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat meningkatkan daya tarik peserta didik.	✓					
	Video yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat membuat peserta didik lebih termotivasi dalam belajar	✓					
	Animasi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat menarik minat peserta didik untuk belajar.	✓					
	Games tournament yang disajikan dalam bentuk quiz dapat membuat peserta didik lebih tertarik untuk belajar.	✓					

Banda Aceh, 19 Mei 2023

Peserta Didik


 Dhea Puspa Anggrani
 (.....)

Lampiran 7c : Peserta Didik 3

LEMBAR VALIDASI PENGGUNA

Judul Penelitian : Pengembangan *modul multimedia interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs

Penyusun : Popi Riski Nata

Pembimbing I : Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc.

Pembimbing II : Sabaruddin, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Saya memohon bantuan peserta didik untuk mengisi lembar validasi. Lembar ini ditujukan untuk mengetahui penilaian peserta didik tentang "***Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams Games Tournament Pada Materi Kemagnetan Di SMP/MTs***" yang telah dikembangkan. Lembar ini ditujukan untuk menguji kelayakan instrumen modul ajar. Penilaian dan saran yang peserta didik berikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediaan peserta didik untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.



Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan !
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

Skor	Kategori Kelayakan	Kriteria Persentase Kelayakan
1	Sangat Tidak Layak	<20%
2	Kurang Layak	21% – 40%
3	Cukup Layak	41% – 60%
4	Layak	61% – 80%
5	Sangat Layak	81% – 100%

Sebelum mengisi lembar validasi, Peserta didik mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Mita Nozirah
 Kelas : IX - 4
 Nama Sekolah : SMP N 8 Banda Aceh



**Lembar Validasi Pengguna Terhadap *Modul Multimedia Interaktif*
Berbasis *Teams Games Tournament* pada Materi Kemagnetan di
SMP/MTs**

Kriteria Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Aspek Kelayakan Isi	Modul multimedia interaktif sebagai media pembelajaran dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi kemagnetan	✓				
	Urutan atau susunan materi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi	✓				
	Modul multimedia interaktif ini dapat menambah keinginan peserta didik untuk belajar.		✓			
	Animasi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini mampu menyederhanakan objek yang rumit	✓				
	video yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini mampu menyederhanakan materi-materi yang bersifat kompleks	✓				
	Penggunaan gambar dalam modul multimedia interaktif ini sangat relevan dan dapat membantu pemahaman peserta didik	✓				
	Soal-soal yang disajikan dalam modul multimedia interaktif dapat menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik		✓			

Aspek Kelayakan Kebahasaan	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan mudah dipahami peserta didik	✓					
	Bahasa dalam modul multimedia interaktif mudah untuk dipahami peserta didik	✓					
	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah dipahami peserta didik	✓					
Aspek Kelayakan Penyajian	Gambar yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat meningkatkan daya tarik peserta didik.	✓					
	Video yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat membuat peserta didik lebih termotivasi dalam belajar	✓					
	Animasi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat menarik minat peserta didik untuk belajar.	✓					
	Games tournament yang disajikan dalam bentuk quiz dapat membuat peserta didik lebih tertarik untuk belajar.	✓					

Banda Aceh, 18 - 07 2023

Peserta Didik



(.....)

Lampiran 7d: Peserta Didik 4

LEMBAR VALIDASI PENGGUNA

Judul Penelitian : Pengembangan *modul multimedia interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs

Penyusun : Popi Riski Nata

Pembimbing I : Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc.

Pembimbing II : Sabaruddin, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Saya memohon bantuan peserta didik untuk mengisi lembar validasi. Lembar ini ditujukan untuk mengetahui penilaian peserta didik tentang "***Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams Games Tournament Pada Materi Kemagnetan Di SMP/MTs***" yang telah dikembangkan. Lembar ini ditujukan untuk menguji kelayakan instrumen modul ajar. Penilaian dan saran yang peserta didik berikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediaan peserta didik untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.



Petunjuk Pengisian

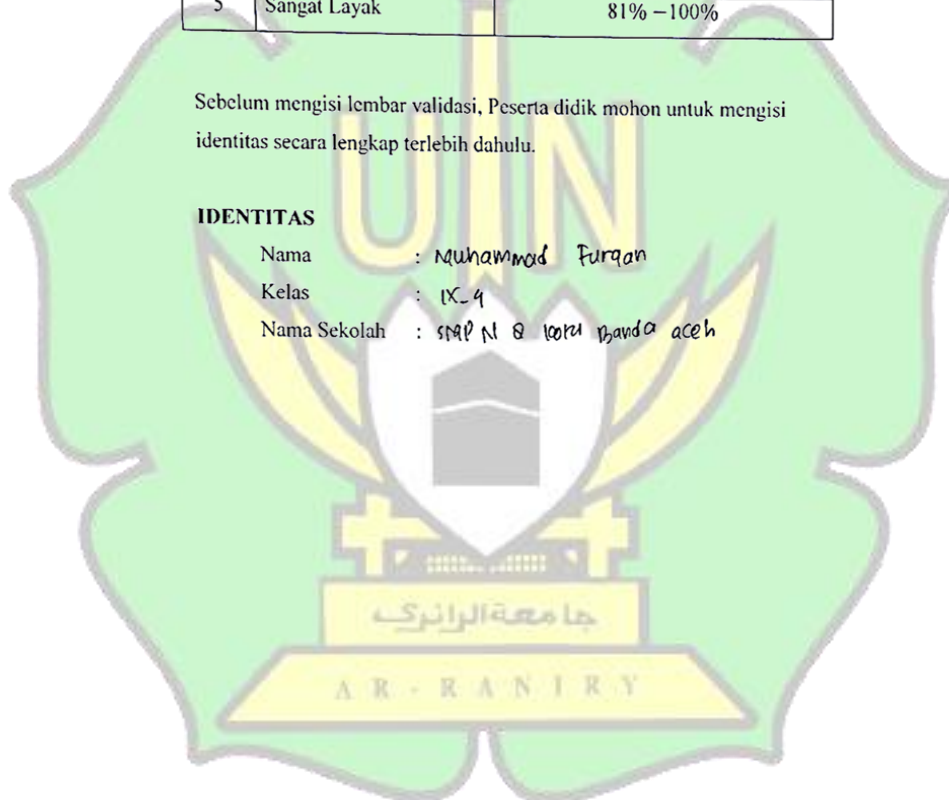
1. Berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan !
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

Skor	Kategori Kelayakan	Kriteria Persentase Kelayakan
1	Sangat Tidak Layak	<20%
2	Kurang Layak	21% – 40%
3	Cukup Layak	41% – 60%
4	Layak	61% – 80%
5	Sangat Layak	81% – 100%

Sebelum mengisi lembar validasi, Peserta didik mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Muhammad Furqan
 Kelas : IX-4
 Nama Sekolah : SMP N 8 Kota Banda Aceh



**Lembar Validasi Pengguna Terhadap Modul Multimedia Interaktif
Berbasis Teams Games Tournament pada Materi Kemagnetan di
SMP/MTs**

Kriteria Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Aspek Kelayakan Isi	Modul multimedia interaktif sebagai media pembelajaran dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi kemagnetan	✓				
	Urutan atau susunan materi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi	✓				
	Modul multimedia interaktif ini dapat menambah keinginan peserta didik untuk belajar.		✓			
	Animasi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini mampu menyederhanakan objek yang rumit		✓			
	video yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini mampu menyederhanakan materi-materi yang bersifat kompleks	✓				
	Penggunaan gambar dalam modul multimedia interaktif ini sangat relevan dan dapat membantu pemahaman peserta didik	✓				
	Soal-soal yang disajikan dalam modul multimedia interaktif dapat menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik		✓			

Aspek Kelayakan Kebahasaan	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan mudah dipahami peserta didik	✓				
	Bahasa dalam modul multimedia interaktif mudah untuk dipahami peserta didik	✓				
	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah dipahami peserta didik	✓				
Aspek Kelayakan Penyajian	Gambar yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat meningkatkan daya tarik peserta didik.	✓				
	Video yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat membuat peserta didik lebih termotivasi dalam belajar	✓				
	Animasi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat menarik minat peserta didik untuk belajar.	✓				
	Games tournament yang disajikan dalam bentuk quiz dapat membuat peserta didik lebih tertarik untuk belajar.	✓				

Banda Aceh, 10 Juli 2023

Peserta Didik


 (Muhammad Parzan)

Lampiran 7e : Peserta Didik 5

LEMBAR VALIDASI PENGGUNA

Judul Penelitian : Pengembangan *modul multimedia interaktif* berbasis *teams games tournament* pada materi kemagnetan di SMP/MTs

Penyusun : Popi Riski Nata

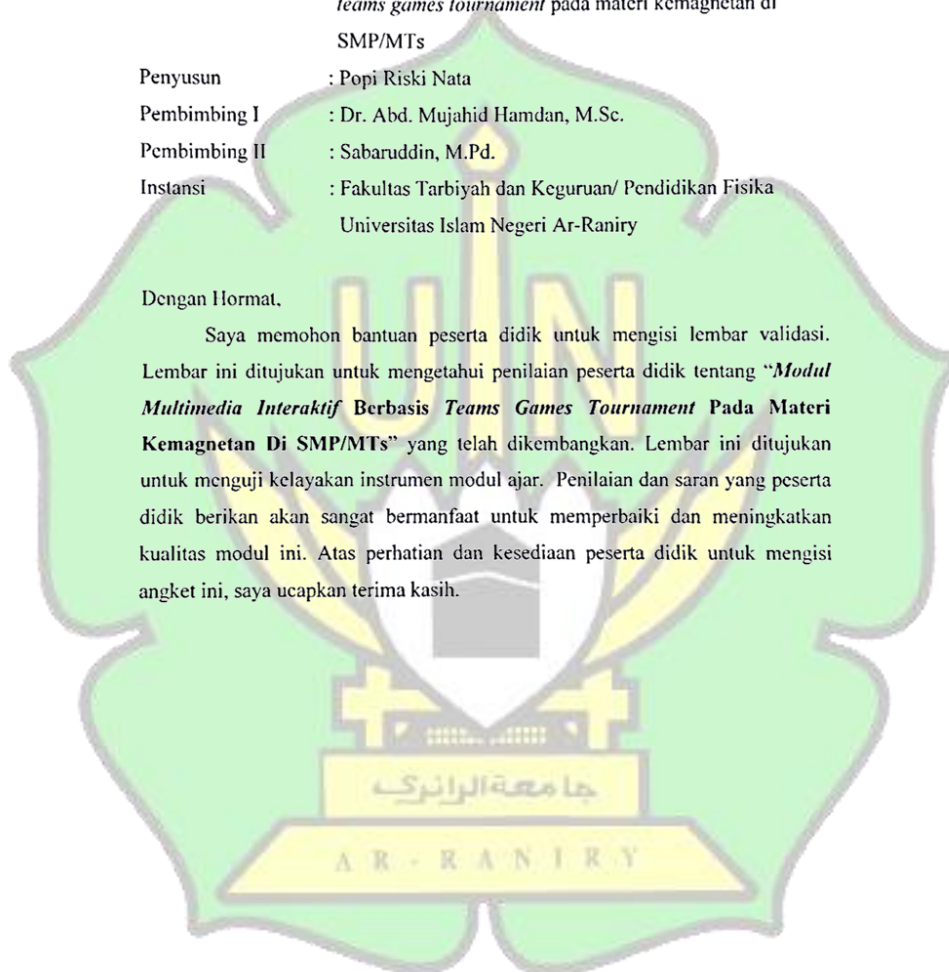
Pembimbing I : Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc.

Pembimbing II : Sabaruddin, M.Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Saya memohon bantuan peserta didik untuk mengisi lembar validasi. Lembar ini ditujukan untuk mengetahui penilaian peserta didik tentang "***Modul Multimedia Interaktif Berbasis Teams Games Tournament Pada Materi Kemagnetan Di SMP/MTs***" yang telah dikembangkan. Lembar ini ditujukan untuk menguji kelayakan instrumen modul ajar. Penilaian dan saran yang peserta didik berikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediaan peserta didik untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.



Petunjuk Pengisian

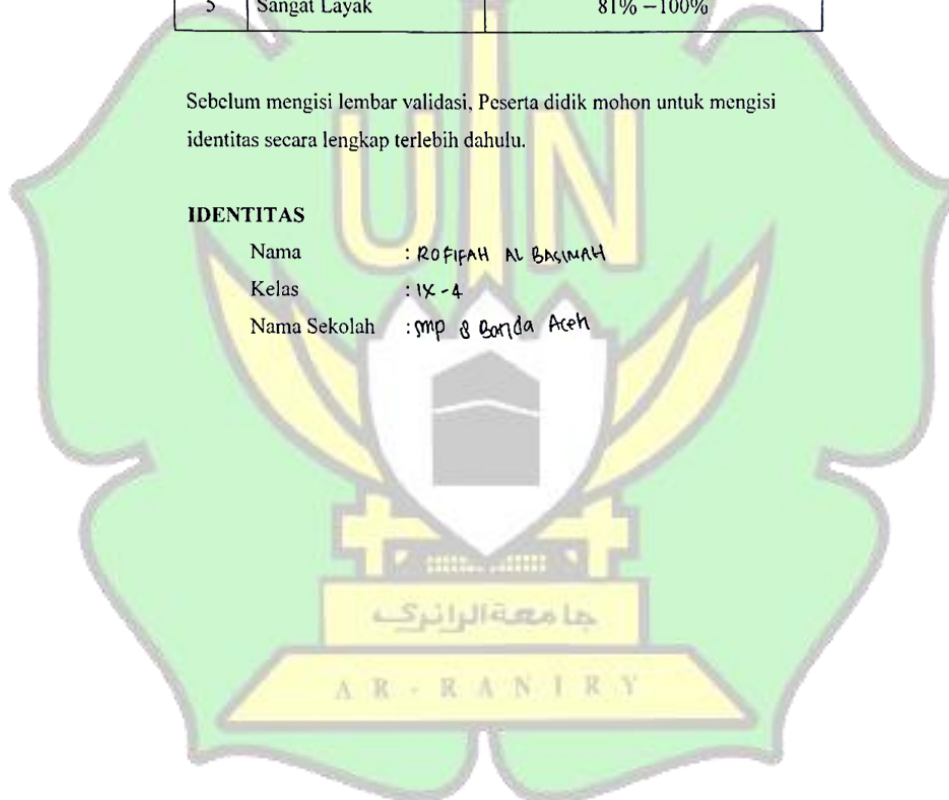
1. Berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan !
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

Skor	Kategori Kelayakan	Kriteria Persentase Kelayakan
1	Sangat Tidak Layak	<20%
2	Kurang Layak	21% – 40%
3	Cukup Layak	41% – 60%
4	Layak	61% – 80%
5	Sangat Layak	81% – 100%

Sebelum mengisi lembar validasi, Peserta didik mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : ROFIQAH AL BAKIMAH
 Kelas : IX-4
 Nama Sekolah : smp 8 Banda Aceh



**Lembar Validasi Pengguna Terhadap Modul Multimedia Interaktif
Berbasis Teams Games Tournament pada Materi Kemagnetan di
SMP/MTs**

Kriteria Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Aspek Kelayakan Isi	Modul multimedia interaktif sebagai media pembelajaran dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi kemagnetan	✓				
	Urutan atau susunan materi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi	✓				
	Modul multimedia interaktif ini dapat menambah keinginan peserta didik untuk belajar.	✓				
	Animasi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini mampu menyederhanakan objek yang rumit	✓				
	video yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini mampu menyederhanakan materi-materi yang bersifat kompleks	✓				
	Penggunaan gambar dalam modul multimedia interaktif ini sangat relevan dan dapat membantu pemahaman peserta didik	✓				
	Soal-soal yang disajikan dalam modul multimedia interaktif dapat menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik		✓			

Aspek Kelayakan Kebahasaan	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan mudah dipahami peserta didik		✓			
	Bahasa dalam modul multimedia interaktif mudah untuk dipahami peserta didik	✓				
	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah dipahami peserta didik	✓				
Aspek Kelayakan Penyajian	Gambar yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat meningkatkan daya tarik peserta didik.	✓				
	Video yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat membuat peserta didik lebih termotivasi dalam belajar	✓				
	Animasi yang disajikan dalam modul multimedia interaktif ini dapat menarik minat peserta didik untuk belajar.	✓				
	Games tournament yang disajikan dalam bentuk quiz dapat membuat peserta didik lebih tertarik untuk belajar.	✓				

Banda Aceh.....18 Juli 2023

Peserta Didik

AR-RANIRY

(.....ROFI'AU AL-BASIMAH)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Popi Riski Nata
2. NIM/ Jurusan : 190204072/ Pendidikan Fisika
3. Tempat/ Tanggal Lahir : Babel/ 05 Februari 2001
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Agama : Islam
6. Status Perkawinan : Belum Kawin
7. Tempat Tinggal : Dusun Sepakat, Desa Babel, Kec. Babel,
Kab. Aceh Tenggara
8. Email : 190204072@student.ar-raniry.ac.id
9. Telp/HP : 081262047840
10. Nama Orang Tua:
 - a. Ayah : Anwarsyah
Pekerjaan : Pegawai Negeri Sipil (PNS)
 - b. Ibu : Sarida Wati
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
11. Riwayat Pendidikan
 - a. SD : SD Negeri 1 Babel
 - b. SMP : MTsN 1 Aceh Tenggara
 - c. SMA : SMA Negeri 1 Kutacane
 - d. Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda
Aceh