



Jenis Artikel: *orginal research*

Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Model TGT Untuk Pembelajaran IPA Materi Kemagnetan di SMP/MTs

Popi Riski Nata¹, Sabaruddin², Fera Annisa³,

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

²Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

³Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Corresponding e-mail: sabaruddin@ar-raniry.ac.id

KATA KUNCI: Modul Multimedia Interaktif, *Teams Games Tournament*, Kemagnetan

Diterima: 08 November 2023

Direvisi: 21 Januari 2024

Diterbitkan: 29 Januari 2024

Terbitan daring: 29 Januari 2024

ABSTRAK. Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 8 Kota Banda Aceh, diperoleh data bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi kemagnetan dikarenakan proses pembelajarannya masih menggunakan buku paket. 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 interaktif berbasis model TGT untuk pembelajaran IPA materi kemagnetan di SMP/MTs. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk dan kelayakan modul interaktif berbasis model TGT untuk pembelajaran IPA 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 menunjukkan bahwa kelayakan modul interaktif berbasis model TGT untuk pembelajaran IPA materi kemagnetan dari hasil uji kelayakan diperoleh rata-rata persentase keseluruhan sebesar 90,7% dengan kriteria sangat layak, dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa modul interaktif berbasis model TGT untuk pembelajaran IPA materi kemagnetan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika di SMP/MTs.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat di era globalisasi sangat berpengaruh terhadap dunia pendidikan (Unik Hanifah Salsabila dan Niar Agustian, 2021). Dalam dunia pendidikan ilmu pengetahuan dan teknologi juga memiliki peranan yang sangat penting (Rico Christian Suru dkk., 2020). Salah satunya adalah pendidikan berperan dalam meningkatkan kecerdasan suatu bangsa, dimana kemajuan suatu bangsa dapat dilihat dari bagaimana kualitas pendidikan di bangsa tersebut (Hengki Nurhuda, 2022). Kemajuan sistem Teknologi juga menjadikan dunia pendidikan senantiasa bergerak maju secara dinamis, khususnya untuk menciptakan media, metode dan materi pendidikan yang semakin menarik, interaktif dan komprehensif (Nurul Zulmi dkk., 2018)

Media adalah salah satu penentu keberhasilan belajar peserta didik (Buchori dan Setyawati, 2015). Media pembelajaran adalah perantara/konduktor dan pembawa pesan dalam pembelajaran. Untuk itu, melalui penggunaan media, penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan agar proses pembelajaran dapat berjalan lebih menarik, peserta didik lebih interaktif, waktu pembelajaran berjalan lebih efisien dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Media pembelajaran dapat menjadi upaya untuk meningkatkan kualitas interaksi antara pendidik dan peserta didik (Suryani, 2016).

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, 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, sehingga diperlukan upaya pengembangan media pembelajaran yang baru yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi dan meningkatkan minat belajar peserta didik.

Adapun salah satu media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi dan meningkatkan minat belajar, yaitu bahan ajar interaktif (I Kadek Dwi Candra Ardana Yasa dkk., 2021). Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah (Sabaruddin dan Lula Nadia, 2019). Bahan ajar interaktif yaitu multimedia yang merupakan kombinasi dari dua arah atau lebih media (*audio, text, graphics, images, animation, and video*) yang oleh pengguna dimanipulasikan untuk mengendalikan perintah dan perilaku alami dari suatu presentasi (Majid Abdul, 2008). Salah satu bentuk bahan ajar interaktif adalah modul interaktif. Modul interaktif merupakan jenis kesatuan kegiatan belajar yang terencana, dirancang untuk membantu para peserta didik secara individual dalam mencapai tujuan belajarnya. Para peserta didik dapat mengikuti program pengajaran sesuai dengan kecepatan dan kemampuan sendiri, lebih banyak belajar mandiri, dan dapat mengetahui hasil belajarnya sendiri (Joko Kuswanto, 2019).

Keberadaan modul interaktif memberi pengaruh dalam proses belajar mengajar, sehingga penyusunan modul interaktif harus disusun sesuai dengan kebutuhan pendidikan (Joko Kuswanto, 2019). Modul interaktif kombinasi dari beberapa jenis media menjadi satu ke dalam satu aplikasi komputer dengan disertai aspek yang menarik minat peserta didik. Namun demikian hanya 20-25% yang memenuhi syarat dan layak digunakan untuk keperluan pendidikan (Munir, 2008). Fakta seperti ini merupakan suatu tantangan yang perlu disikapi dengan segera untuk mengembangkan media pembelajaran virtual menarik berbasis *Teams Games Tournament* (TGT) (Nuryadi dan Nanang Khuzaini, 2018).

TGT adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, menyenangkan, melibatkan aktivitas seluruh peserta didik tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran peserta didik sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan penguatan (Rafika Rahmawati, 2018). Dalam model pembelajaran ini, peserta didik diajak untuk aktif dalam semua proses pembelajaran, dengan melibatkan fisik

dan mental. Dengan bermain akademik seperti ini, peserta didik akan merasakan suasana yang lebih menyenangkan sehingga hasil belajar dapat dimaksimalkan (Pawestri, 2009). Pembelajaran model TGT juga mampu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menguasai dan menyelesaikan permasalahan dalam pelajaran fisika (Sarliyadi dkk., 2018). Model TGT terdiri atas empat komponen utama. Komponen-komponen tersebut adalah sebagai berikut: 1) tahap penyajian kelas, 2) tim/kelompok, 3) games, dan 4) tournament (Zulfa Setiawan dkk., 2021).

Beberapa penelitian terdahulu berkaitan dengan penggunaan modul interaktif dengan model TGT yang telah dilakukan oleh beberapa penelitian diantaranya Meliawati Adi Permitasari, Hartono dan Sugito. Hasil penelitian (Meliawati Adi Permitasari dkk., 2022) menunjukkan bahwa persentasenya pada rentang 80%-100% yang artinya baik sekali dan dapat digunakan dalam proses belajar mengajar. Selanjutnya hasil penelitian (Tri Wahyuni dkk., 2017) menunjukkan bahwa, secara keseluruhan modul multimedia interaktif berbasis *e-learning* telah dikategorikan baik dan dapat digunakan pada kegiatan pembelajaran. Sedangkan hasil penelitian (Rimay Handayani Z dkk., 2018) juga memperoleh bahwa modul multimedia yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul interaktif dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sehingga pada penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul interaktif berbasis model TGT untuk pembelajaran IPA materi kemagnetan di SMP/MTs kelas IX.

2. Metode 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 (*design*), 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 (Yayah Huliatusunisa, 2022).

Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi produk dan angket respon peserta didik. Lembar validasi produk ini dirancang untuk memperoleh masukan berupa saran dan kritik serta tanggapan dari validator terhadap modul interaktif berbasis model 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 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. Sedangkan data kuantitatif merupakan data yang diperoleh dari nilai rata-rata lembar validasi, sehingga dapat diukur kelayakan media 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) (A. Supratiknya., 2012).

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

$$N_m = A \times B \times C \quad (1)$$

Keterangan:

A = Jumlah Validator

B = adalah skor maksimum validasi (5)

C = adalah jumlah butir kriteria validasi.

Persentase kelayakan %K diperoleh dengan persamaan dibawah ini:

$$\%K = \left(\frac{N}{N_m} \right) \times 100\% \quad (2)$$

Dengan N merupakan total skor yang diperoleh. Untuk mengetahui kelayakan suatu media pembelajaran dan materi diukur melalui nilai kriteria sesuai Tabel 1.

Tabel 1 Konversi skor kriteria kelayakan

Presentasi Pencapaian	Interpretasi
80%<Skor≤100%	Sangat Layak
60%<Skor≤80%	Layak
40%<Skor≤60%	Cukup Layak
20%<Skor≤40%	Kurang Layak
0%≤Skor≤20%	Sangat Tidak Layak

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

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Bentuk Modul Interaktif Berbasis Model TGT Untuk Pembelajaran IPA Materi Kemagnetan

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan sebuah produk berupa Modul Interaktif berbasis model TGT untuk pembelajaran IPA materi kemagnetan di SMP/MTs. Modul Interaktif berbasis model TGT untuk pembelajaran IPA materi kemagnetan dalam penelitian ini diadaptasi dari model Alessi dan Trollip dengan melalui tiga tahapan yaitu tahap perencanaan (*planning*), tahap desain (*design*), dan tahap pengembangan (*development*).

a. perencanaan (*planning*)

planning atau perencanaan merupakan langkah awal pada penelitian ini. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi di SMP Negeri 8 Kota Banda Aceh. Berdasarkan hasil observasi awal dengan membagikan angket analisis kesulitan materi fisika kepada salah satu guru fisika dan peserta didik di kelas IX-4. Didapatkan hasil, bahwa Peserta didik pada kelas IX-4 mengalami kesulitan dalam memahami materi kemagnetan dikarenakan pendidik masih menggunakan buku paket sebagai pegangan dalam proses belajar mengajar dan penyampaian pembelajarannya juga masih bersifat monoton dan kurang bervariasi. Sehingga, diperlukan media pembelajaran selain buku paket yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi kemagnetan dan dapat memudahkan pendidik dalam kegiatan belajar mengajar. Selanjutnya, Langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu mengumpulkan sumber-sumber belajar yang digunakan pendidik dan peserta didik sebagai referensi untuk mengembangkan media pembelajaran.

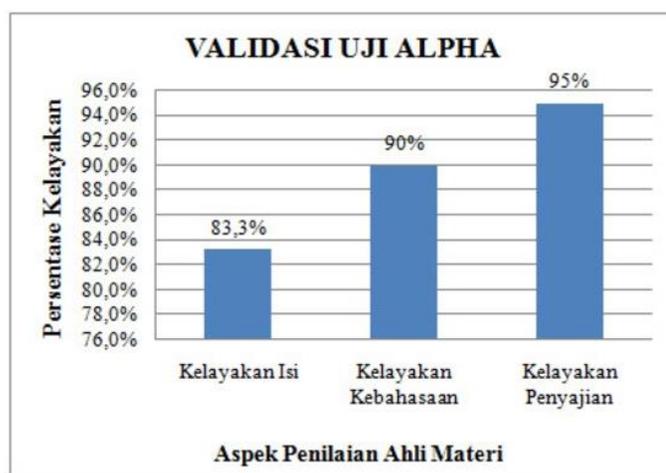
b. desain (*design*)

Tahap kedua yaitu desain modul Interaktif berbasis model TGT untuk pembelajaran IPA materi kemagnetan. 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. Pada langkah selanjutnya membuat *flowchart* dan *storyboard*. *Flowchart* adalah diagram yang menunjukkan bagaimana program berjalan dalam modul interaktif dengan model TGT. *Storyboard* yang mencakup pada modul interaktif dengan model TGT yaitu uraian yang berisi visual dan audio

beberapa aspek yang dimodifikasi dari penilaian ahli materi yang melalui tiga aspek, yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan kebahasaan, dan aspek kelayakan penyajian.

a. Uji Alpha

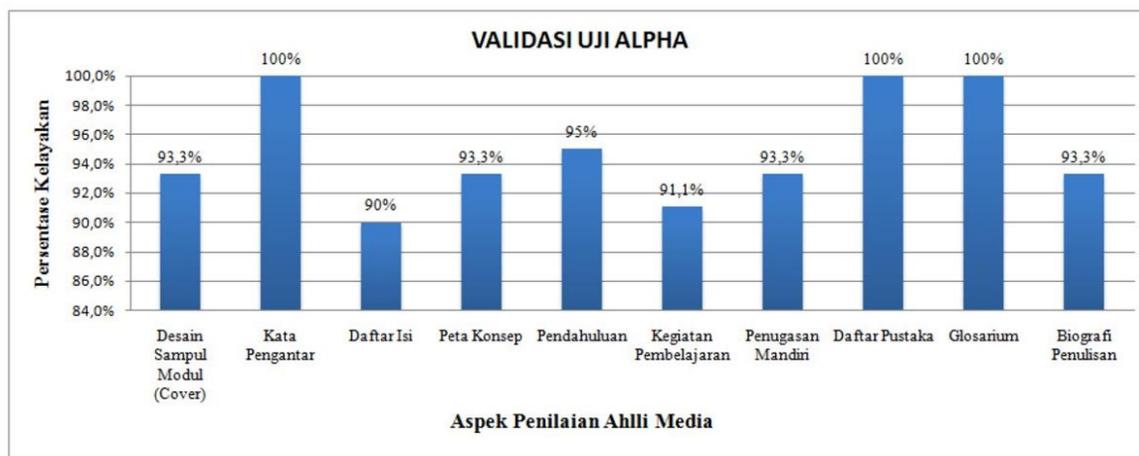
Persentase hasil penelitian oleh uji alpha terhadap modul interaktif dengan model TGT untuk pembelajaran IPA materi kemagnetan pada setiap aspek dapat dilihat dalam gambar yang berbentuk grafik pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik validasi uji alpha untuk ahli materi.

Berdasarkan analisis data hasil validasi ahli materi pada Gambar 1. 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 (Rieke Alyusfitri, 2023). 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 (Triyono dan Nonoh Siti Aminah, 2018). Sehingga, materi yang terdapat di dalam modul interaktif berbasis model TGT untuk pembelajaran IPA materi kemagnetan yang dikembangkan Sangat Layak digunakan dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika di sekolah.

Selanjutnya persentase hasil penelitian uji alpha oleh ahli media terhadap modul interaktif berbasis model TGT untuk pembelajaran IPA materi kemagnetan pada setiap aspek dapat dilihat dalam gambar yang berbentuk grafik pada Gambar 2.

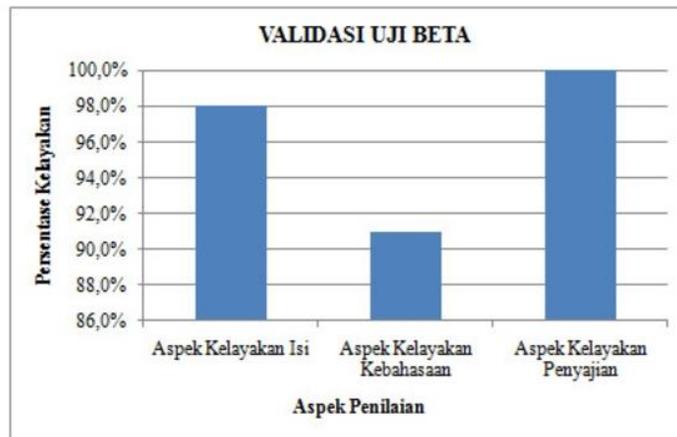


Gambar 2. Grafik validasi uji alpha untuk ahli media.

Berdasarkan analisis data hasil validasi ahli media pada Gambar 2. 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 (Rimay Handayani., 2018). 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 (Meliawati Adi Permitasari, 2022). Dapat dilihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul interaktif berbasis model TGT untuk pembelajaran IPA materi kemagnetan yang dikembangkan sangat layak digunakan dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

b. Uji Beta

Hasil penilaian uji beta terhadap modul interaktif berbasis model TGT untuk pembelajaran IPA materi kemagnetan pada setiap aspek dapat dilihat dalam gambar yang berbentuk grafik pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik penilaian uji beta oleh peserta didik

Berdasarkan analisis data hasil uji beta diperoleh rata-rata skor keseluruhan yaitu 4,5 dengan persentase 90% (sangat layak). Uji beta dilakukan terhadap 5 orang peserta didik. Pada uji beta rata-rata peserta didik mengatakan bahwa modul interaktif berbasis model TGT yang dikembangkan peneliti sudah baik dan cukup mudah dipahami, dapat dilihat pada Gambar 3 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). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh 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 (Rimay Handayani Z dkk., 2018). Selain itu, penelitian (Nur Mazidah Awwalina, 2022) yaitu pengembangan e-modul interaktif berbasis *QR code* yang dapat dilihat dari 2 aspek penilaian yaitu aspek penyajian konsep dan aspek penyajian fisik. Hasil persentase keseluruhan berdasarkan 2 aspek, diperoleh persentase sebesar 82,49% (sangat baik). Dapat dilihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul interaktif berbasis model TGT untuk pembelajaran IPA materi kemagnetan yang dikembangkan sangat layak digunakan dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa, modul interaktif berbasis model TGT untuk pembelajaran IPA materi kemagnetan di SMP/MTs telah dihasilkan berbentuk E-modul. Media yang dikembangkan berdasarkan uji kelayakan diperoleh sebesar 90,7% dalam kategori sangat layak. Dengan demikian program yang dikembangkan sangat layak dijadikan sebagai media pembelajaran dan dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran Fisika pokok bahasan kemagnetan untuk peserta didik SMP/MTs Kelas IX.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada dosen pembimbing I bapak Dr. Abd Mujahid Hamdan, M.Sc dan dosen pembimbing II bapak Sabaruddin, M.pd yang telah membantu dalam menyelesaikan artikel ini.

Keterlibatan Penulis

PRN melakukan analisis data dan menulis manuskrip. AMH dan S memberi gagasan pokok ide penelitian dan merancang penelitian.

Daftar Pustaka

- Annisa Anike Putri dan Ardi. 2021. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik. *Jurnal Edutech Undiksha*. Vol. 8(1), 1-7.
- Buchori, A., dan Setyawati, R. D. 2015. Development Learning Model of Charactereducation Through E-comic in Elementary School. *International Journal of Education and research*. Vol. 3(9), 369-386.
- Hengki Nurhada. 2022. Masalah-Masalah Pendidikan Nasional; Faktor-Faktor Dan Solusi Yang Ditawarkan. *Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Dasar Islam*. Vol. 5(2), 127-137.
- I Kadek Dwi Candra Ardana Yasa, Anak Agung Gede Agung, dan Alexander. 2021. Meningkatkan Semangat Belajar Siswa Melalui Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Edutech Undiksha*. Vol. 8(1), 104-112.
- Joko Kuswanto. 2019. Pengembangan Modul Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Kelas VIII. *Jurnal Media Infotama*. Vol. 15(2), 51-56.
- Majid Abdul. 2008. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung, PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Meliawati Adi Permitasari, Hartono, dan Sugito. 2022. Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Pendidikan Kewirausahaan Pada Industri Rumahan Untuk SMALB Tunagrahita. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. Vol. 6(9), 50-60.
- Munir. 2008. *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung, Alfabeta.
- Nur Mazidah Awwalina. 2022. Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis QR Code Untuk Melatihkan Literasi Sains Siswa Kelas X SMA Pada Materi Ekosistem. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 11(3), 712-721.
- Nurul Zulmi, Ni Wayan Sri Darmayanti, dan Zulkarmain. 2018. Pengembangan Rumfis (Rumus Fisika) Berbasis Program Matlab Pada Materi Suhu dan Kalor Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMPN 2 Labuapi Kelas VII Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*. Vol. 4(5), 8-20.
- Nuryadi dan Nanang Khuzaini. 2017. Keefektifan Media Matematika Virtual Berbasis *Teams Games Tournament* Ditinjau Dari *Cognitive Load Theory*. *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol. 2(1), 57-68.
- Pawestri dan Devi Catur. 2009. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Teams Games Tournament* (TGT) pada Mata Pelajaran Ekonomi Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah 3 Surakarta Tahun Pelajaran 2008/2009. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret.
- Purwanto. 2018. *Teknik Penyusunan Instrumen Uji Validitas dan Reabilitas Untuk Penelitian Ekonomi Syariah*. Magelang, Staipress.
- Rafika Rahmawati. 2018. *Teams Games Tournament* (TGT) Sebagai Strategi Mengaktifkan Kelas Dengan Mahasiswa Yang Mengalami Hambatan Komunikasi. *JPK (Jurnal Pendidikan Khusus)*. Vol. 14(2), 70-76.
- Rico Christian Suru, Herdy Liow, dan Jemmy Kewas. 2020. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multimedia Mata Pelajaran Sistem Kelas X SMK 5 Negeri Bitung. *Jurnal Gearbox Pendidikan Teknik Mesin*. Vol. 2(1), 59-64.
- 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(2), 302-312.
- 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. *CHEDS: Journal of Chemistry, Education, and Science*. Vol. 2(2), 22-30.
- Sabaruddin dan Lula Nadia. 2019. Pengembangan Modul Fisika Pada Materi Tekanan di MTsN. *Jurnal Phi*. Vol. 2019(2).
- Sarliyadi, Sabaruddin, dan Samsun Bahri. 2018. Penerapan Model TGT (*Teams Games Tournament*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pemuaian. *Jurnal Phi*. Vol. 2018(1), 27-32.

- Suryani, N. 2016. Utilization of Digital Media to Improve The Quality and Attractiveness of The Teaching of History. *Proceeding The 2nd International Conference on Teacher Training and Education Sebelas Maret University*. Vol. 2(1), 131-144.
- 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(4), 404-410.
- Unik Hanifah Salsabila dan Niar Agustian. 2021. Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran. *Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*. Vol. 3(1), 123-133.
- Yayah Huliattunnisa. 2022. *Dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah Dasar*. Bandung, Jejak Publisher
- Zulfa Setiawan, Hari Anna Lastya, dan Sadrina. 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(2), 131-137.