

## PEMBUATAN MODUL TERINTEGRASI HIGH ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PADA MATERI LISTRIK STATIS DI KELAS XII SMA

Jonny Haratua Panggabean<sup>1</sup>, Mery Cintia Afrilya Sitinjak<sup>2</sup>  
[jonnyhpanggabean@unimed.ac.id](mailto:jonnyhpanggabean@unimed.ac.id)<sup>1</sup>, [merycasitinjak@gmail.com](mailto:merycasitinjak@gmail.com)<sup>2</sup>

Universitas Negeri Medan<sup>12</sup>

### INFORMASI ARTIKEL

**Submitted** : 2023-09-25  
**Review** : 2023-09-25  
**Accepted** : 2023-10-25  
**Published** : 2023-11-01

### KATA KUNCI

*pengembangan, modul, high order  
thinking skills, listrik statis*

### A B S T R A K

*Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul fisika terintegrasi High Order Thinking Skills (HOTS), mengetahui pendapat ahli materi serta ahli materi dan ahli media terhadap kelayakan modul terintegrasi HOTS serta untuk mengetahui penilaian guru fisika terhadap modul terintegrasi HOTS. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang dimodifikasi hanya sampai tahap pengembangan (develop) saja. Sampel penelitian diambil secara purposive sampling dengan 25 orang peserta didik kelas XII MIA 1 SMA Negeri 1 Purba tahun ajaran 2022/2023. Instrumen untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini berupa lembar validasi ahli materi, validasi ahli media, dan lembar penilaian guru yang menggunakan skala Likert. Hasil penelitian ini adalah modul fisika berbasis HOTS yang dibuat oleh peneliti. Kelayakan modul terintegrasi HOTS menurut ahli materi adalah 88,2% dengan kriteria sangat layak serta kelayakan menurut ahli media adalah 85,2% dengan kriteria sangat layak. Penilaian guru fisika terhadap modul terintegrasi HOTS memperoleh 96,3% dengan kategori sangat baik.*

### PENDAHULUAN

Fisika sebagai cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan salah satu mata pelajaran pada kurikulum 2013 merupakan objek mata pelajaran yang menarik dan lebih banyak memerlukan pemahaman daripada penghafalan. Kegiatan pembelajaran fisika lebih menekankan pada pemberian langsung untuk meningkatkan kompetensi peserta didik agar mampu berpikir kritis dan sistematis dalam memahami konsep fisika, sehingga peserta didik memperoleh pemahaman yang benar tentang fisika. Tujuan pembelajaran fisika yaitu meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, sehingga mereka tidak hanya mampu dan terampil dalam bidang psikomotorik dan kognitif, melainkan juga mampu menunjang berpikir sistematis, objektif dan kreatif. Liliarsari dalam (Septa dan Edi, 2015) menyatakan pencapaian tujuan tersebut pembelajaran sains bukan

ditentukan pada konsep semata, melainkan lebih diarahkan pada efek iringan pembelajaran yang salah satunya adalah *High Order Thinking Skills* .

*High Order Thinking Skills (HOTS)* atau dalam bahasa Indonesia sering disebut keterampilan berpikir tingkat tinggi, didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara lebih luas untuk menemukan tantangan baru. Pembelajaran berbasis *HOTS* secara konsisten terus dikembangkan di Indonesia, namun kurang efektif karena menggunakan model pembelajaran yang kurang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Selain itu, guru cenderung menerapkan metode ceramah, dan tidak melibatkan peserta didik dengan pembelajaran yang berbasis aplikatif, sehingga peserta didik tidak memiliki kemampuan *life skill* yang dapat diterapkan dalam memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari. Di sisi lain, bahan ajar yang digunakan cenderung kurang efektif, sehingga peserta didik kurang mampu memahami materi dengan baik.

Menurut Winkel, modul diartikan sebagai satuan program terkecil yang dapat dipelajari secara mandiri, perseorangan ataupun dipelajari langsung oleh peserta didik sendiri (Winkel, 2009). Sedangkan menurut Wijaya (1988:188), modul pembelajaran juga dapat diartikan sebagai satuan kegiatan belajar yang terencana sekaligus tersistematis. Pengembangan bahan dapat diimplementasikan melalui produk yang berupa teknologi cetak, teknologi audiovisual, teknologi berbasis komputer atau teknologi terpadu.

Secara umum, listrik statis adalah kumpulan dari muatan listrik dalam jumlah yang tetap atau keseimbangan muatan listrik di suatu benda. Pelepasan muatan saat menggosokkan dua bahan tertentu membuat benda tersebut menjadi bermuatan listrik. Besar muatan listrik akan bergantung pada banyaknya kekurangan atau kelebihan elektron, semakin banyak kelebihan dan kekurangan elektron benda, maka semakin besar muatan listriknya.

Penelitian terkait dengan pengembangan bahan ajar Fisika telah dilakukan oleh Gunada *et al* (2021) yang mengembangkan buku ajar Sejarah Fisika berbasis *HOTS* untuk mahasiswa. Aktivitas proses pembelajaran setelah menggunakan buku ajar Sejarah Fisika sebesar 73,59 %, meliputi aktivitas visual, menulis, emosional, dan aktivitas lisan meningkat dibandingkan ketika menggunakan bahan ajar sebelumnya yang tidak berbasis *HOTS*. Puspitasari *et al* (2020) juga melakukan penelitian pengembangan modul elektronik (*e-modul*) berbasis *HOTS* berbantuan *flipbook marker* sebagai bahan ajar alternatif peserta didik SMA dengan hasil validasi sangat layak digunakan dengan nilai rata-rata persentase 86,6%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, masih sedikit ditemukan pengembangan modul fisika terintegrasi *HOTS* pada materi pokok listrik statis untuk kelas XII SMA.

Mekanisme pembelajaran *HOTS* sesuai jika diterapkan di Sekolah Menengah Atas (SMA), dan salah satunya yaitu SMA Negeri 1 Purba Kelas XII. Sekolah tersebut merupakan sekolah yang menerapkan pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013. Proses pembelajaran fisika yang dilaksanakan sesuai dengan pelaksanaan kurikulum 2013 yang menuntut kepada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada pembelajaran Fisika disekolah, bahan ajar yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran hanya bersumber dari buku pegangan yang disediakan sekolah dan jumlahnya terbatas. Bahan ajar tersebut belum relevan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, karena soal-soal yang terdapat dalam buku pegangan tersebut masih menggunakan soal-soal yang berdasarkan taksonomi Bloom revisi tergolong pada kemampuan berpikir pada level C1, C2, dan C3,

sedangkan untuk soal-soal C4, C5 dan C6 masih jarang digunakan dalam proses pembelajaran.

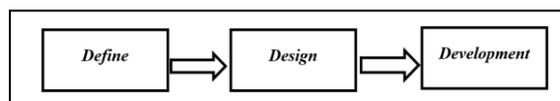
Pada 28 September 2022, penulis menyebarkan angket kepada 25 peserta didik kelas XII IPA tahun ajaran 2022/2023 di SMA Negeri 1 Purba. Berdasarkan hasil angket ditemukan bahwa 88% peserta didik menyatakan kesulitan dalam pelajaran Fisika dan hasil belajar Fisika mereka belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), 80% peserta didik menyatakan bahwa buku pegangan Fisika yang disediakan sekolah belum melatih mereka untuk berpikir dengan level yang lebih tinggi, 92% peserta didik menyatakan diperlukan bahan ajar lain yang interaktif dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi, yakni diantaranya pada materi pokok Listrik Statis sebanyak 76%, pada materi pokok Termodinamika sebanyak 12%, dan pada materi pokok Kesetimbangan Benda Tegar sebanyak 4%. Selain itu, 84% peserta didik menyatakan sumber pembelajaran hanya berasal dari buku pegangan yang dibagikan sekolah, serta 72% peserta didik belum memiliki *handphone*/gadget pribadi untuk mengakses referensi pembelajaran lain, serta ketersediaan buku di perpustakaan sekolah juga masih terbatas.

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui tingkat kelayakan modul terintegrasi *HOTS* yang dikembangkan pada materi listrik statis berdasarkan penilaian ahli materi.
2. Mengetahui tingkat kelayakan modul terintegrasi *HOTS* yang dikembangkan pada materi listrik statis berdasarkan penilaian ahli media.
3. Mengetahui penilaian guru terhadap modul terintegrasi *HOTS* yang dikembangkan pada materi listrik statis kelas XII IPA.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan dengan desain yang mengacu pada model 4D. Model 4D terdiri dari 4 Tahap, yakni Pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*). Untuk penelitian ini dimodifikasi sehingga peneliti hanya melakukan sampai tahap pengembangan saja.



**Gambar 1.** Model Pengembangan 4D Modifikasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu dosen ahli materi, ahli media dan guru mata pelajaran fisika serta peserta didik kelas XII MIA SMA Negeri 1 Purba Tigarunggu. Sampel penelitian diambil secara *purposive sampling* dengan 25 orang peserta didik kelas XII MIA 1 SMA Negeri 1 Purba tahun ajaran 2022/2023.

Instrumen untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini berupa lembar validasi ahli materi, validasi ahli media, dan lembar penilaian guru. Uji ahli materi dan media dilakukan kalangan akademisi untuk mengetahui kualitas modul terutama menyangkut aspek -aspek ketatabahasaan, kemenarikan, materi dan indikator. Lembar angket untuk validasi ahli menggunakan tabel skala *Likert*.

Analisis modul yang di kembangkan dilakukan setelah validasi. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif didapat dari skor penilaian oleh ahli materi, ahli media dan guru Fisika terhadap modul yang telah dirancang oleh peneliti. Sedangkan data kualitatif diperoleh

dari hasil koreksi dan masukan saran yang diberikan validator, dan guru tentang modul pada materi Fisika yang telah dikembangkan. Data dalam penelitian ini adalah deskriptif dan data yang diperoleh berupa daftar checklist yang dirangkum dalam bentuk tabel skala *likert* untuk ahli materi, ahli pembelajaran dan guru fisika. Analisis kelayakan buku ajar menggunakan rentang skor sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum X}{\sum SMI}$$

Keterangan:

P = persentase

$\sum X$  = jumlah skor yang dicapai

$\sum SMI$  = skor maksimum ideal

Indikator keberhasilan dari penelitian pengembangan ini adalah keberhasilan dari modul fisika yang telah dikembangkan, jika modul Listrik Statis yang telah dikembangkan dalam kategori baik/ layak dengan tabel nilai presentasi kelayakan modul sebagai berikut:

**Tabel 1.** Nilai Persentase Kelayakan Modul

No.	Inter val	Kriteria
1.	80% - 100%	Sangat baik/sangat layak
2.	60% - 79%	Baik/layak
3.	40% - 59%	Cukup baik/cukup layak
4.	20% - 39%	Kurang baik/kurang layak
5.	0% - 19%	Tidak baik/tidak layak

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Langkah pertama yang dilakukan sebelum mengembangkan modul terintegrasi *HOTS* adalah penelitian pendahuluan (*define*). Terdapat beberapa langkah analisis yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan terhadap modul, yakni analisis kebutuhan modul terhadap peserta didik dan analisis kebutuhan modul pada guru.

Selanjutnya pada tahap perancangan (*design*) dilakukan penentuan format serta penyusunan modul. Modul dikembangkan dengan menggunakan bantuan aplikasi Canva, sehingga dapat menambahkan elemen variatif pada modul.

Pada tahap pengembangan (*development*) dilakukan validasi dan penilaian produk. Validasi modul adalah proses atau kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk modul fisika terintegrasi *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* sudah dikategorikan sebagai modul yang efektif dan efisien dalam pembelajaran fisika. Validasi ini dikatakan validasi rasional, karena validasi ini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, bukan fakta lapangan. Pada tahap validasi desain produk awal dikonsultasikan kepada tim ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media. Ketika

validasi awal sudah dilakukan, maka dilakukan validasi kembali oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan modul fisika terintegrasi *HOTS* pada materi listrik statis kelas XII IPA SMA yang sedang dikembangkan.

Tujuan dari validasi materi ini adalah untuk melihat kelayakan materi yang diuraikan didalam modul fisika terintegrasi *HOTS*. Hasil rekapitulasi validasi ahli materi sebelum revisi disajikan pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 2** Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi Sebelum Revisi

Indikator Penilaian	$\sum X$	$\sum SMI$	Persentase (%)	Kriteria
Kesesuaian Isi Modul	21	30	70	Baik/layak
Ketepatan Isi Modul	44	55	80	Sangat baik/sangat layak
Jumlah Total	65	85	150	
Persentase Rata-rata	76,4 %			
Kriteria	Baik / Layak			

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa interpretasi penilaian validasi ahli materi sebelum revisi dengan kriteria baik/layak berdasarkan total jumlah jawaban responden dalam semua aspek sebesar 65 dan persentase rata-rata sebesar 76,4%. Adapun uraian persentase per indikator penilaiannya adalah: persentase validasi materi pada indikator kesesuaian isi sebesar 70%, kemudian persentase validasi materi pada indikator ketepatan isi sebesar 80%. Indikator penilaian ketepatan isi modul terkategori dengan kriteria sangat baik /sangat layak, namun indikator kesesuaian isi modul terkategori kriteria baik/layak. Berdasarkan telah dilakukannya validasi materi tahap 1 maka terdapat beberapa saran yang diberikan oleh validator guna menjadikan materi yang dikembangkan lebih baik lagi.

Tujuan dari validasi materi ini adalah untuk melihat kelayakan materi yang diuraikan didalam modul fisika terintegrasi *HOTS*.

Hasil rekapitulasi validasi ahli materi sebelum revisi disajikan pada tabel 3 berikut:

**Tabel 3** Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media Sebelum Revisi

Indikator Penilaian	$\sum X$	$\sum SMI$	Persentase (%)	Kriteria
Format dan Tipologi	41	50	82	Sangat baik/sangat layak

<b>Komponen Isi dan Daya Tarik Modul</b>	53	65	81,5	Sangat baik/sangat layak
<b>Jumlah Total</b>	94	115		
<b>Persentase Rata-rata</b>	81,7 %			
<b>Kriteria</b>	Sangat baik / sangat layak			

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa interpretasi penilaian validasi ahli materi sebelum revisi dengan kriteria baik/layak berdasarkan total jumlah jawaban responden dalam semua aspek sebesar 89 dan persentase rata-rata sebesar 81,7%. Adapun uraian persentase per indikator penilaiannya adalah: persentase validasi materi pada indikator format dan tipologi sebesar 82%, kemudian persentase validasi materi pada komponen isi dan daya tarik modul sebesar 81,5%. Indikator penilaian format dan tipologi serta komponen isi dan daya tarik modul terkategori dengan kriteria sangat baik /sangat layak. Berdasarkan telah dilakukannya validasi materi tahap 1 maka terdapat beberapa saran yang diberikan oleh validator guna menjadikan materi yang dikembangkan lebih baik lagi.

Adapun hasil validasi ahli materi setelah revisi dirangkum dalam tabel 4.6 berikut:

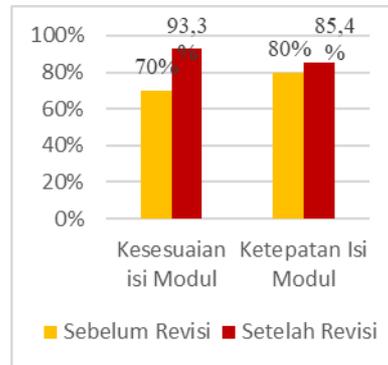
**Tabel 4.** Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi Setelah Revisi

<b>Indikator Penilaian</b>	$\sum X$	$\sum SMI$	<b>Persentase (%)</b>	<b>Kriteria</b>
<b>Kesesuaian Isi Modul</b>	28	30	93,3	Sangat baik/sangat layak
<b>Ketepatan Isi Modul</b>	47	55	85,4	Sangat baik/sangat layak
<b>Jumlah Total</b>	75	85	178,7	
<b>Persentase Rata-rata</b>	76,4 %			
<b>Kriteria</b>	Sangat baik / Sangat layak			

Berdasarkan tabel 4, setelah dilakukan revisi sesuai saran yang diberikan oleh validator dan kemudian divalidasi kembali dapat diketahui bahwa interpretasi penilaian validasi ahli materi setelah direvisi dengan kriteria sangat baik/sangat layak berdasarkan total jumlah jawaban responden dalam semua aspek sebesar 75 dan persentase rata-rata sebesar 88,2%. Adapun uraian persentase per indikator penilaiannya adalah: nilai persentase pada indikator penilaian kesesuaian isi sebesar 93,3%, kemudian nilai persentase pada indikator penilaian ketepatan isi modul sebesar

85,4%. Keseluruhan indikator penilaian terkategori dengan kriteria sangat baik/sangat layak.

Perbedaan hasil validasi materi sebelum dan sesudah revisi ditunjukkan oleh grafik berikut:



**Gambar 2.** Grafik perolehan validasi materi sebelum dan sesudah revisi

Untuk hasil validasi ahli media setelah dilakukan revisi dirangkum dalam tabel 5 berikut ini:

**Tabel 5** Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media Setelah Revisi

Indikator Penilaian	$\sum X$	$\sum SMI$	Persentase (%)	Kriteria
Format dan Tipologi	42	50	84	Sangat baik/sangat layak
Komponen Isi dan Daya Tarik Modul	56	65	86,1	Sangat baik/sangat layak
<b>Jumlah Total</b>		98	115	
<b>Persentase Rata-rata</b>		85,2 %		
<b>Kriteria</b>	Sangat baik / sangat layak			

Berdasarkan tabel 5, setelah dilakukan revisi sesuai saran yang diberikan oleh validator dan kemudian divalidasi kembali dapat diketahui bahwa interpretasi penilaian validasi ahli media setelah direvisi dengan kriteria sangat baik/sangat layak berdasarkan total jumlah jawaban responden dalam semua aspek sebesar 98 dan persentase rata-rata sebesar 85,2%. Adapun uraian persentase per indikator penilaiannya adalah: nilai persentase pada indikator penilaian format dan tipologi sebesar 84%, kemudian nilai persentase pada indikator penilaian komponen dan daya tarik modul sebesar 86,1%. Keseluruhan indikator penilaian terkategori dengan kriteria sangat baik/sangat layak.

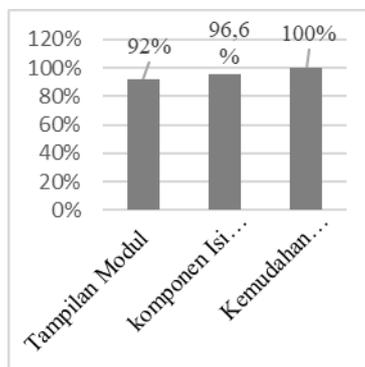


**Gambar 3** Grafik perolehan validasi media sebelum dan sesudah revisi

Setelah dinyatakan valid oleh ahli dengan hasil perolehan minimal kategori baik sesuai tabel 3.2, selanjutnya dilakukan penilaian oleh guru fisika. Tujuannya adalah untuk menilai kesesuaian modul yang dikembangkan dengan kebutuhan guru dan peserta didik pada tahap observasi. Hasil penilaian guru Fisika dirangkum dalam tabel 6 berikut:

**Tabel 6.** Rekapitulasi Hasil Penilaian Guru Fisika

Indikator Penilaian	$\Sigma X$	$\Sigma SMI$	Persentase (%)	Kriteria
Tampilan Modul	23	25	92	Sangat baik/sangat layak
Komponen Isi Modul	58	60	96,6	Sangat baik/sangat layak
Kemudahan Penggunaan Modul	25	25	100	Sangat baik/sangat layak
Jumlah Total	106	110	288,6	
Persentase Rata-rata	96,3 %			
Kriteria	Sangat baik / sangat layak			



**Gambar 4.** Grafik perolehan penilaian oleh guru fisika

## B. Pembahasan

Langkah-langkah pengembangan modul melalui tahap validasi ahli materi dan ahli media. Pada validasi ahli materi setelah direvisi dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan penilaian terhadap modul fisika yang dikembangkan terlihat pada grafik gambar 1. Setelah revisi, pada indikator penilaian kesesuaian isi memuat bahasan tentang kesesuaian modul dengan *HOTS*, kurikulum 2013 dan kebutuhan mengajar, serta kesesuaian isi modul dengan indikator dan tujuan pembelajaran. Indikator penilaian kesesuaian isi modul mendapat persentase 93,3% dalam kriteria sangat baik/sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa konsep dan materi yang disajikan sudah sesuai secara substansi. Pada indikator penilaian ketepatan isi memuat bahasan tentang kelengkapan uraian materi, kebenaran konsep dan defenisi pada modul, ketepatan materi dengan *HOTS*, ketepatan contoh soal dan latihan dengan *HOTS*, serta contoh soal dan latihan bersifat aplikatif dan bervariasi yang mendapat persentase 85,4%. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang disusun telah memenuhi kriteria penyusunan terintegrasi *HOTS*, sesuai denan teori yang menyatakan pembelajaran dalam modul *HOTS* disusun dengan terintegrasi *HOTS*. Penerapan integrasi *HOTS* dalam modul diharapkan dapat mengembangkan kemampuan *HOTS* peserta didik.

Pada validasi ahli media setelah revisi dapat diketahui bahwa format dan tipologi mendapatkan persentase 84%, yang berarti bahwa cara penulisan, ukuran, font, spasi, serta penyusunan kalimat pada modul sudah tepat. Indikator format dan tipologi mendapatkan persentase terendah, dikarenakan kurangnya kemampuan peneliti dalam tipografi isi modul dalam konsistensi penggunaan ukuran dan spasi antar baris susunan teks normal. Selain itu, penggunaan aplikasi Canva yang tidak mendukung penggunaan tanda pangkat bilangan. Indikator penilaian komponen isi dan daya tarik modul memperoleh persentase 86,1%, menunjukkan bahwa tampilan *layout*, *cover*, latar belakang, kreativitas serta daya tarik modul sudah baik.

Pengembangan produk ini kemudian dinilai oleh guru fisika untuk mengetahui respon guru fisika terhadap modul yang telah dikembangkan berupa pengisian angket. Pada tahap ini, diperoleh bahwa kemudahan penggunaan modul mendapat persentase tertinggi, yakni sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang telah disusun mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan memudahkan guru dalam mengajar. Indikator penilaian tampilan modul mendapat persentase 92%, yang berarti modul sudah menarik dari segi tampilan warna, teks dan gambarnya. Selanjutnya indikator penilaian komponen isi modul memperoleh persentase 96,6%. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dihasilkan sudah lengkap, mudah dipahami sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi listrik statis.

Produk akhir memiliki keunggulan sebagai berikut:

1. Modul fisika terintegrasi *HOTS* dapat dipelajari saat diluar maupun didalam kelas bahkan dapat digunakan saat guru tidak ada
2. Modul fisika terintegrasi *HOTS* memiliki tampilan dan desain yang lebih menarik dibandingkan modul pada umumnya, karena didesain dengan aplikasi Canva, sehingga banyak menggunakan elemen unik yang dapat menarik minat baca peserta didik
3. Modul fisika terintegrasi *HOTS* menyajikan tips untuk memudahkan peserta didik dalam mengingat konsep listrik statis, tanpa harus menghafal secara monoton. Hal ini diharapkan dapat menarik minat belajar dan memudahkab peserta didik dalam belajar listrik statis

4. Modul fisika terintegrasi *HOTS* menyajikan soal latihan dalam jumlah yang banyak dan bervariasi, untuk mengasah keterampilan dan kemampuan peserta didik
5. Modul fisika terintegrasi *HOTS* bukan hanya sekedar bahan ajar saja, tetapi menekankan pada kemampuan analisis, evaluasi dan pemikiran kritis peserta didik

Modul fisika terintegrasi *HOTS* bukan hanya mempunyai kelebihan saja namun mempunyai kelemahan juga sebagai sumber belajar yaitu materi yang disajikan hanya pada materi listrik statis saja, serta penulisan tanda pangkat bilangan dan indeks bilangan tidak secara ilmiah, dikarenakan tidak didukung oleh Canva, sehingga guru harus menjelaskan terlebih dahulu kepada peserta didik bahwa tanda pada modul merupakan tanda pangkat bilangan.

## SIMPULAN

Hasil dari penelitian dan pengembangan modul fisika terintegrasi *HOTS* dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Modul fisika terintegrasi *HOTS* berdasarkan hasil validasi ahli materi telah dinilai dengan kriteria sangat baik/sangat layak dengan skor perolehan 75 dari skor maksimum ideal 85 serta persentase kelayakan 88,2%.
- 2) Modul fisika terintegrasi *HOTS* berdasarkan hasil validasi ahli media telah dinilai dengan kriteria sangat baik/sangat layak dengan skor perolehan 98 dari skor maksimum ideal 115 serta persentase kelayakan 85,2%.
- 3) Modul fisika terintegrasi *HOTS* berdasarkan hasil penilaian oleh guru fisika di SMA Negeri 1 Purba telah dinilai dengan kriteria sangat baik/sangat layak dengan skor perolehan 106 dari skor maksimum ideal 110 serta persentase kelayakan 96,3%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson dan Krathwohl. (2010). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing “A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives”*. New York: Logmann.
- Anggriani, L. (2019). *Pengembangan modul fisika berbasis higher order thinking skills (HOTS) dengan menggunakan 3D pageflip professional (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung)*.
- Ardana, Hartika P., Vera, Ria A., Deswanti, R. (2017----). *Listrik Statis*. UIN SUSKA Riau.
- Chania, D. M. P., Medriati, R., & Mayub, A. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Melalui Pendekatan STEM Berorientasi HOTS pada Materi Usaha dan Energi*. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2 Agustus), 109-120.
- Dinni, H.N. (2018) *HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika*. Prisma, *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, Unnes.
- Dwi, R. (2017). *Teknik Penyusunan Modul*. Diakses dari: <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/drdwirahdiyantampd/20teknikpenyusunanmodul.pdf>.
- Faruq, U., Huda, M. M. (2020). *Bahasa Arab berbasis Peningkatan Pembelajaran HOTS (Higher Order Thinking Skills) (Kajian Pembelajaran Bahasa Arab di Madrasah Aliyah Unggulan Darul’Ulum Step 2 Kemenag RI)*. *Jurnal Al- Hikmah*.8(1) : 1-20.

- Gunada, I. W., Ayub, S., Doyan, A., Verawati, N. N. S. P., & Hikmawati, H. (2021). Pengembangan Buku Ajar Sejarah Fisika Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 7(1), 59-65.
- Hermawan, A. H., Permasih, H., & Dewi, L. (2012). Pengembangan Bahan Ajar. Direktorat UPI, Bandung, 4 (11).
- Ichsan, R. N., SE, M., Lukman Nasution, S. E. I., & Sarman Sinaga, S. E. (2021). Bahan Ajar Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM). CV Sentosa Deli Mandiri.
- Kemendikbud. (2016). Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud.
- Maskar, S., & Dewi, P. S. (2020). Praktikalitas dan Efektifitas Bahan Ajar Kalkulus Berbasis Daring Berbantuan Geogebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 888-899.
- Nasional, D. P. (2002). Teknik Belajar dengan Modul. Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Septa, Nuris P. dan Edi Istiyono. (2015). Studi Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Berbasis Higher Order Thinking (HOTS) Pada Kelas X di SMA Negeri Kota Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF)*. 6(1): 104-112.
- Sugiyono., (2017). Metode Penelitian Kualiatitaif, Kuantitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Wibawa, I. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dengan Asesmen Kinerja Terhadap Penguasaan Konsep IPA, Sikap Ilmiah, dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV SDN di Kota Singaraja (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha).
- Wijaya, cece. (1988). Upaya Pembaharuan Pendidikan dan Pengajaran. Bandung: Remadja Karya.
- Winkel, (2009). Psikologi Pengajaran. Yogyakarta: Media Abadi.