

p-ISSN : 2597-8977
e-ISSN : 2597-8985

Taufiqurrahman
Prodi Pendidikan IPA,
Universitas Negeri Makassar,
Sulawesi Selatan, Indonesia

Muhammad Aqil Rusli*
Prodi Pendidikan IPA,
Universitas Negeri Makassar,
Sulawesi Selatan, Indonesia

Sitti Rahma Yunus
Prodi Pendidikan IPA,
Universitas Negeri Makassar,
Sulawesi Selatan, Indonesia

PENERAPAN E-MODUL BERBASIS GUIDED INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) SISWA KELAS VIII SMPN 1 BUNGORO

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Jenis skor Higher Order Thinking Skills(HOTS) siswa sebelum mempraktikkan E- modul berbasis Guided Inquiry, (2) Jenis skor HOTS siswa setelah mempraktikkan E-modul berbasis Guided Inquiry, (3) Jenis kenaikan HOTS peserta didik, serta (4) peningkatan HOTS peserta didik pada penerapan E-modul berbasis guided inquiry. Metode penelitian ini adalah pra- eksperimen dengan desain *One group Pre-test Posttest*. Populasi penelitian adalah semua peserta didik kelas VIII pada SMPN 1 Bungoro, yg diseleksi menggunakan metode *purposive sampling* sehingga terpilih 2 kelas menggunakan total 54 peserta didik. Instrumen dalam penelitian ini berbentuk uji *pretest* dan uji *posttest* dengan soal pilihan ganda. Analisis data menggunakan pendekatan naratif serta inferensial. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa: (1) sebelum mempraktikkan E- modul berbasis guided inquiry, skor HOTS peserta didik mempunyai rata- homogen skor totalitas sebanyak 5,54 yg masuk dalam jenis kurang, (2) setelah mempraktikkan E- modul berbasis guided inquiry, skor HOTS siswa memiliki rata- homogen skor totalitas sebanyak 9,97, yang masuk dalam kategori lumayan, (3) terdapat kenaikan yg terkategori rendah pada skor HOTS siswa sebesar 0,26, dan (4) terdapatnya kenaikan yg signifikan dalam HOTS peserta didik sesudah mempraktikkan E- modul berbasis guided inquiry.

Kata Kunci: E-Modul, HOTS, Guided Inquiry.

Abstract: This study aims to determine (1) Types of students' Higher Order Thinking Skills (HOTS) scores before practicing the Guided Inquiry-based E-module, (2) and after practicing Guided Inquiry-based E-module, (3) Types of increase students' HOTS, and (4) increasing students' HOTS in the application of guided inquiry-based E-modules. This research is a pre-experimental design with *One group Pretest Posttest*. The population was all students of class VIII at SMPN 1 Bungoro, who were selected using the purposive sampling so 2 classes were selected (54 students). The instrument was in the form of pretest and posttest with multiple choice questions. Data analysis uses narrative and inferential approaches. The results of the study concluded that: (1) before practicing the guided inquiry-based E-module, the HOTS score of the students had a homogeneous total score of 5.54 which was included in the deficient type, (2) after practicing the guided inquiry-based E-module, the score Students' HOTS has an average homogeneous totality score of 9.97, which is included in the moderate category, (3) there is an increase in the low category of students' HOTS scores of 0.26, and (4) there is a significant increase in students' HOTS after practicing E-module based on guided inquiry.

Keyword: E-Module, HOTS, Guided Inquiry

*) Correspondence Author:
m.aqilrusli@gmail.com

PENDAHULUAN

Pengetahuan tentang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) difokuskan pada eksplorasi serta uraian fenomena alam. Tujuan utama pendidikan IPA adalah untuk membangkitkan minat manusia serta kemampuan dalam pemahaman mengenai alam semesta yang mempunyai banyak fenomena yang belum terungkap yang bersifat rahasia sehingga hasil penemuannya dapat dikembangkan menjadi ilmu pengetahuan alam yang baru dan dapat diamalkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks pendidikan IPA, ada 2 perspektif yang bisa diamati. Pertama, ilmu IPA ialah hasil dari upaya ilmuwan yang gigih dalam meningkatkan pengetahuan. Kedua, pendidikan IPA mengadopsi tata cara kerja ilmuwan dalam menghasilkan pengetahuan ilmiah (Fitrianti, 2017).

Dibutuhkan langkah-langkah yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik ketika mengalami tantangan dan permasalahan. Pendidikan menjadi aspek yang paling berpengaruh dalam upaya membentuk generasi bangsa yang siap menghadapi masalah-masalah di era globalisasi. Namun, kualitas pendidikan di Indonesia ternyata masih termasuk dalam kategori rendah. Hal ini terungkap melalui hasil survei *Program for International Student Assessment (PISA)* yang diadakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* dan *Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS)* yang menunjukkan nilai kemampuan membaca sebesar 396, di bawah nilai rata-rata sebesar 496.

Perolehan skor literasi sains sebesar 386, di bawah nilai rata-rata 501. Demikian pula hasil TIMSS yang diperoleh siswa Indonesia dengan nilai 397, di bawah nilai rata-rata 500. Rendahnya kemampuan membaca siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya kondisi bahan ajar. Seperti yang disarikan dari penelitian Pratama (2011) yang menyatakan bahwa kerumitan bahan ajar yang disampaikan semakin membuat siswa lemah dan malas dalam membaca pembelajaran IPA (Zahid, 2020). Bukan hanya itu, hasil penelitian PISA juga menampilkan bahwa peserta didik di Indonesia mengalami tantangan dalam menanggulangi permasalahan yang memerlukan keahlian berpikir kritis, kreatif, serta tingkatan besar (Primayana, 2020).

Higher Order Thinking Skill (HOTS) adalah penerapan pemikiran yang dikembangkan untuk memenuhi tantangan baru yang berfungsi sebagai kemampuan pemikiran untuk menyelesaikan situasi menantang. HOTS melibatkan kegiatan menganalisis informasi yang digunakan untuk menentukan masalah, mengevaluasi, dan menciptakan solusi baru yang dapat diterapkan. HOTS adalah proses berpikir kompleks dalam menguraikan materi, membuat kesimpulan, membangun representasi, menganalisis, serta membangun hubungan dengan melibatkan aktivitas mental paling dasar (Simarmata, dkk. 2020). Dan dilanjutkan oleh Bloom dalam Noprida & Soleh (2019) mengenai indikator HOTS, bahwa level berpikir peserta didik dalam berpikir ada enam tingkatan yaitu mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Gunawan dalam Noprida & Soleh (2019) menyatakan level berpikir pada C1, C2, dan C3 merupakan level berpikir tingkat rendah (LOTS) dan level berpikir pada C4, C5, dan C6 merupakan level berpikir tingkat tinggi (HOTS).

Pada tahun 2016, PISA merilis laporan yang menempatkan peserta didik Indonesia pada peringkat 62 dari 70 negeri dalam perihal keahlian berpikir. Hasil tersebut mengatakan bahwa keahlian berpikir peserta didik Indonesia terletak pada tingkatan yang rendah, sehingga membutuhkan upaya intensif untuk meningkatkannya (Kholiq, 2019). Penilaian capaian peserta didik yang bersumber dari Ujian Nasional (UN) juga sejalan dengan hasil PISA dan TIMSS, yang mengungkapkan bahwa peserta didik Indonesia masih mempunyai kekurangan dalam keahlian berpikir, seperti keahlian menalar, menganalisis, serta mengevaluasi (Setiawan, dkk., 2019).

Peserta didik mengalami tantangan dalam melaksanakan generalisasi serta menyadari kalau pembelajaran sains dikala ini belum seluruhnya mempersiapkan mereka untuk mengalami dunia pembelajaran serta berfungsi aktif selaku masyarakat negeri yang mempunyai uraian ilmiah. Salah satu kekurangan utama dalam pembelajaran sains dikala ini merupakan penekanan yang kelewatan pada konten pendidikan serta menghafal pengetahuan semata demi memenuhi standar tes, sedangkan

keahlian kognitif tingkatan besar serta literasi ilmiah yang lebih luas tidak memperoleh atensi yang mencukupi. Sementara itu, keterampilan- keterampilan tersebut dikira berarti supaya siswa bisa ikut serta secara efisien dengan dunia yang mereka hadapi (OECD, 2020).

Salah satu tujuan implementasi HOTS di tingkatan SMP/ MTs yaitu untuk mengevaluasi keahlian metakognitif peserta didik dalam menghubungkan konsep- konsep yang berbeda, menguasai data, menuntaskan permasalahan, memilah strategi pemecahan permasalahan, menciptakan pendekatan baru, berargumentasi, serta membuat keputusan yang sesuai (Setiawan, dkk,2019). Tetapi, dalam mengimplementasikan HOTS, ada tantangan yang harus dialami, terutama pendekatan pengajaran yang seringkali terbatas pada tata cara pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Pendekatan tersebut menimbulkan peserta didik menjadi pasif dalam proses pendidikan, merasa bosan, serta kehabisan atensi terhadap modul yang diajarkan. Untuk menanggulangi perih ini, salah satu langkah yang dapat diambil adalah dengan menyajikan berbagai macam alterasi soal yang bisa memicu serta meningkatkan keahlian berpikir peserta didik (Arifin, 2020).

Model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), merupakan suatu model pembelajaran yang mengacu kepada kegiatan penyelidikan dan menjelaskan hubungan antara objek dan peristiwa. Bentuk pembelajaran inkuiri terbimbing berupa memberi motivasi kepada siswa untuk menyelidiki masalah-masalah yang ada dengan menggunakan cara-cara keterampilan ilmiah dalam rangka mencari penjelasan-penjelasan. Hal ini serupa dengan yang disampaikan oleh Kiumars Azizmalayeri (2012:24) bahwa pada pembelajaran inkuiri terbimbing lebih menekankan pada kolaborasi siswa untuk memecahkan masalah secara berkelompok dan membangun pengetahuan secara mandiri. Jadi, pembelajaran inkuiri terbimbing dapat membantu peserta didik menjadi lebih mandiri dan bertanggung jawab.

Guided inquiry merupakan model yang menuntun siswa untuk menemukan jawaban dari suatu permasalahan (Wiyanto, 2008). Sund & Trowbridge (1973) membedakan model inkuiri menjadi 2 macam, yaitu model inkuiri terbimbing (*guided inquiry approach*) dan model inkuiri bebas (*free inquiry approach*). Inkuiri terbimbing mengharuskan guru mempunyai peranan lebih aktif dalam menetapkan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Banerjee (2010) menyatakan bahwa untuk membimbing kegiatan inkuiri, guru diharuskan memiliki pengetahuan isi materi yang memadai.

Berdasarkan observasi terhadap salah satu guru IPA di SMPN 1 Bungoro, bahwa pada semester genap 2021/ 2022 terdapat pembatasan waktu yang dialokasikan untuk setiap mata pelajaran, yaitu selama 40 menit. Perihal ini menampilkan terdapat keterbatasan dalam proses pendidikan. Oleh sebab itu, dibutuhkan upaya peningkatan pemakaian teknologi serta kreativitas oleh para guru dalam mengantarkan modul pendidikan terutama terhadap penataan materi yang akan disampaikan supaya terkesan tidak monoton serta mengurangi ketergantungan pada teks yang diberikan kepada peserta didik. Guru juga mencatat jika peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang mendesak dan membuat berpikir tingkat tinggi (HOTS). Hasil observasi di kelas menyatakan bahwa hanya sebagian kecil dari peserta didik, yaitu sekitar 2- 4 orang yang sanggup menanggapi dengan baik soal- soal HOTS. Tidak hanya itu, ada hambatan lain dalam modul pendidikan, terutama pada topik getaran serta gelombang. Di SMPN 1 Bungoro, pendidikan tatap muka masih terbatas akibat pandemi, sehingga pemakaian laboratorium dalam pendidikan juga terbatas. Penelitian ini diteliti untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam meningkatkan kemampuan HOTS siswa. Melalui model inkuiri terbimbing saya pilih karena beberapa pembelajarannya dapat melatih peserta didik untuk belajar secara mandiri sehingga tidak bergantung pada guru sebagai satu-satunya sumber belajar. Konsep berdasarkan hasil penemuannya cocok untuk dalam memecahkan masalah HOTS.

Penelitian yang dilakukan oleh Herawati serta Muhtadi pada tahun 2018, ditemui bahwa pelaksanaan materi elektronik ialah salah satu inovasi efisien dalam media pendidikan untuk meningkatkan prestasi peserta didik dalam keahlian berpikir tingkat tinggi (HOTS). Untuk menggapai tujuan tersebut, dibutuhkan pendekatan pendidikan yang terencana dengan

menggunakan teknologi *e-learning*. Jadi, dalam pendidikan tatap muka di kelas terdapat keterbatasan waktu pengajaran. Penemuan ini didukung oleh penelitian Qoridatullah pada tahun 2021, yang menampilkan bahwa pemakaian E- modul bisa tingkatkan keahlian peserta didik dalam menyelesaikan soal- soal HOTS yang disajikan dalam wujud tautan ataupun link. Dengan terdapatnya E- modul, akses serta pemakaian materi jadi lebih mudah lewat fitur yang tersambung dengan internet.

Terdapat sebagian opsi untuk menanggulangi tantangan dalam meningkatkan keahlian berpikir tingkatan tinggi (HOTS) pada peserta didik. Salah satu solusinya merupakan meningkatkan mutu bahan ajar materi. Materi berperan sebagai panduan serta rujukan untuk peserta didik dalam menyelesaikan tugas yang diberikan(Primayana, 2020). Dengan demikian, pemakaian E- modul bisa meningkatkan keahlian peserta didik dalam menghadapi soal- soal HOTS. Tidak hanya itu, ada sebagian opsi lain untuk meningkatkan keahlian HOTS, seperti memperbaiki materi, menyusun kisi-kisi, serta menguji HOTS dengan memakai penanda yang relevan. Diharapkan pelaksanaan E- modul dalam pendidikan IPA bisa membagikan pemecahan dengan menyediakan laboratorium virtual guna meningkatkan penanda HOTS yang cocok.

Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “ Penerapan E-Modul Berbasis *Guided Inquiry* Untuk Meningkatkan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Peserta Didik Kelas VIII SMPN 1 Bungoro”

METODE

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Bungoro Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan Sulawesi Selatan. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode *experiment design* dengan menggunakan *One Group Pretest- Posttest Design*.

Tabel 1. Desain Penelitian

Pretest	Treatment	Posttest
O ₁	X	O ₂

(Sumber: Sugiyono, 2018)

X = Perlakuan yaitu diajar menggunakan *E-modul* berbasis *Guided Inquiry*

O₁ = *Pretest*

O₂ = *Posttest*

Penelitian eksperimen membutuhkan populasi yang relatif homogen. Semakin homogen populasi semakin meningkatkan validitas eksperimental. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bungoro Pangkajene tahun ajaran 2021/2022, dengan total 272 siswa yang dibagi dalam 9 kelas. Variabel bebas dalam penelitian ini menggunakan e-modul berbasis *guided inquiry*. LKPD berisi video penjelasan materi, video tutorial pengerjaan simulasi. Simulasi dan tes yang akan dikerjakan peserta didik baik secara kelompok maupun individu dalam bentuk elektronik yang pelaksanaan pembelajarannya mengikuti teknik *guided inquiry* yang menekankan pada penemuan konsep dan hubungan antar konsep dan membimbing peserta didik kearah yang tepat. Variabel terikat pada penelitian ini adalah *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

Ilustrasi penelitian diseleksi menggunakan metode *purposive sampling* dengan memilah 2 kelas yang mempunyai agenda mengajar yang sama. Penelitian ini terdiri dari 3 sesi utama, yaitu sesi persiapan, sesi penerapan, serta sesi akhir. Pada sesi persiapan, menggunakan langkah observasi untuk menguasai suasana siswa serta area pendidikan. Instrumen penelitian berbentuk soal tes *High Order Thinking Skills* (HOTS) berupa pilihan ganda pada saat pemberian *pretest* dan *posttest*. Fitur pendidikan serta instrumen penelitian juga melewati proses validasi. Sesi penerapan

terdiri dari pretest saat sebelum pendidikan diawali buat mengukur keahlian HOTS siswa, setelah itu peserta didik di uji coba memakai e-modul berbasis *guided inquiry*, serta *posttest* setelah pelajaran berakhir untuk mengukur keahlian HOTS siswa setelah menajaki pendidikan menggunakan e-modul tersebut. Sesi akhir mengaitkan pengumpulan serta pengolahan informasi *pretest* serta *posttest* HOTS menggunakan statistik deskriptif serta inferensial. Berikutnya, di uji coba menggunakan ulasan, penarikan kesimpulan, serta penataan laporan akhir penelitian. Informasi HOTS siswa diperoleh lewat uji HOTS yang mencakup ranah kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), serta C6 (mencipta). Uji coba HOTS dilakukan saat sebelum proses pembelajaran dimulai (*pretest*) dan setelah proses pembelajaran berakhir (*posttest*) dengan menggunakan soal opsi ganda 20 item. Tiap jawaban yang benar memperoleh skor 1, sebaliknya jawaban yang salah memperoleh skor 0, dengan penyesuaian yang bersumber pada pencapaian penanda pendidikan IPA. Skor dari uji tersebut dianalisis untuk memperoleh nilai HOTS siswa. Hasil HOTS setelah itu dikategorikan bersumber pada tabel pengkategorian skor HOTS yang sudah disusun lebih dahulu.

Tabel 2. Pedoman Kategori HOTS Peserta Didik

Interval	Kategori
17 – 20	Sangat Baik
13 – 16	Baik
9 – 12	Cukup
5 – 8	Kurang
<4	Gagal

(Sumber: Arikunto,2005)

Dalam penelitian ini, mencoba menguji hipotesis dengan menggunakan statistik inferensial. Ketika sebelum melaksanakan pengujian hipotesis, dicoba sesi uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas memakai tata cara Chi-Kuadrat serta uji taksiran rata-rata populasi. Proses pengolahan informasi dalam penelitian ini memakai fitur lunak Microsoft Excel 2010. Uji normalitas dicoba untuk memastikan apakah ilustrasi yang digunakan mempunyai distribusi yang cocok dengan distribusi wajar atau tidak. Uji normalitas tersebut diaplikasikan dengan memakai rumus Chi-Kuadrat, yaitu:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots \dots \dots (1)$$

(Sumber: Riduwan, 2018)

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan persamaan:

$$t = \frac{Md}{\frac{\sqrt{\sum x^2 d}}{\sqrt{N(N-1)}}} \dots \dots \dots (2)$$

(Sumber: Riduwan, 2018)

Taksiran rata-rata populasi dengan menggunakan persamaan yaitu:

$$\bar{x} - t_p \frac{s}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \leq \mu \leq \bar{x} + t_p \frac{s}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \dots \dots \dots (3)$$

(Sumber: Tiro,2015)

Hipotesis penelitian ini adalah Kategori soal HOTS peserta didik setelah penerapan E-Modul berbasis *Guided Inquiry* secara signifikan lebih tinggi dari HOTS peserta didik sebelum penerapan E-Modul berbasis *Guided Inquiry*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

a. Analisis Deskriptif

Hasil analisis statistik deskriptif mengungkapkan data tentang karakteristik unik dari tes HOTS yang dapat teridentifikasi dalam masing-masing kelompok penelitian.

Tabel 3. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Data HOTS Posttest dan Pretest

Statistik	Pretest	Posttest
Jumlah Peserta (Responden)	54	54
Skor Maksimum	20	20
Skor Minimum	0	0
Skor Tertinggi	9	14
Skor Terendah	3	8
Rata-rata	5,54	9,96
Deviasi Standar	3,69	3,10
Varians	13,63	9,62

Bersumber dari hasil analisis statistik deskriptif yang ada dalam Tabel 3, bisa disimpulkan bahwa terdapat perbandingan yang signifikan antara skor rata-rata HOTS peserta didik saat sebelum dan sesudah pelaksanaan E- modul berbasis *guided inquiry*. Terlihat bahwa rata-rata skor HOTS siswa setelah menggunakan media pembelajaran (*post-test*) mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan rata-rata skor HOTS sebelum menggunakan media pembelajaran (*pre-test*). Rata-rata skor HOTS pada sesi *post-test* adalah 9,96 yang dinilai cukup, sedangkan rata-rata skor HOTS pada sesi *pre-test* mencapai 5,54 yang dinilai kurang.

Tabel 4. Kategori Skor HOTS Peserta Didik Pretest

Interval Skor	Frekuensi	Persen (%)	Kategori HOTS
17-20	0	0	Sangat Baik
13-16	0	0	Baik
9-12	3	5,55	Cukup
5-8	31	57,41	Kurang
<4	20	37,04	Gagal

Berdasarkan data pada Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa tidak ada siswa yang mencapai nilai sangat baik dan baik pada *pre-test*. 3 siswa tergolong dapat diterima dengan kategori “cukup” 5,55%. Sedangkan untuk kategori “kurang” sebanyak 31 siswa dengan persentase 57,41% dan kategori “gagal” sebanyak 20 siswa dengan persentase 37,04%.

Tabel 5. Kategori Skor HOTS Peserta Didik Posttest

Interval Skor	Frekuensi	Persen (%)	Kategori HOTS
17-20	0	0	Sangat Baik
13-16	4	7,41	Baik
9-12	40	74,07	Cukup
5-8	10	18,52	Kurang
<4	0	0	Gagal

Berdasarkan data pada Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa tidak ada siswa yang mencapai nilai sangat baik dan tidak lulus ujian pendahuluan. Data menunjukkan tiga jenis, yaitu baik, cukup dan kurang. Jumlah siswa yang terdaftar pada kategori baik adalah 4 orang, yang dengan persentase 7,41%. Sedangkan kategori cukup sebanyak 40 siswa dengan presentase 74,07%, dan kategori kurang sebanyak 10 siswa dengan presentase 18,52%.

Tabel 6. Presentasi Soal HOTS Berdasarkan Level Kognitif

Level Kognitif	Jumlah Soal	Skor yang diperoleh		Persen (%)	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
C4	13	231	371	32,90	52,85
C5	4	43	83	19,90	38,43
C6	3	162	54	15,43	33,33

Bersumber pada data yang ada dalam Tabel 6, bisa diamati kalau pada uji pretest, nampak terdapatnya siswa yang menggapai tingkatan keahlian C4, C5, serta C6. Jumlah siswa yang menanggapi dengan benar pada tingkatan keahlian C4 skor sebanyak 231, dengan persentase sebesar 32,90%. Buat tingkatan keahlian C5, skor sebanyak 43 yang menanggapi dengan benar, dengan persentase sebesar 19,90%. Tidak hanya itu, skor yang 162 yang menanggapi dengan benar pada tingkatan keahlian C6, dengan persentase sebesar 15,43%. Pada uji posttest, pula nampak kalau ada siswa yang sukses menggapai tingkatan keahlian C4, C5, serta C6. Jumlah siswa yang menanggapi dengan benar pada tingkatan keahlian C4 skor sebanyak 371, dengan persentase sebesar 52,85%. Buat tingkatan keahlian C5, skor sebanyak 83 yang menanggapi dengan benar, dengan persentase sebesar 38,43%. Tidak hanya itu, skor yang sebanyak 54 yang menanggapi dengan benar pada tingkatan keahlian C6, dengan persentase sebesar 33,33%.

Tabel 7. Hasil Analisis Deskriptif N-Gain Kelas VIII

N-Gain	Frekuensi	Persen(%)	Kategori
$0,7 \leq N\text{-gain} \leq 1,0$	0	0	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-gain} < 0,7$	24	44,44	Sedang
$N\text{-gain} < 0,3$	30	55,56	Rendah

Bersumber pada data yang ada dalam Tabel 7, bisa diamati kalau pada kategori N-gain itu, nampak terdapatnya siswa yang menggapai tingkatan keahlian $0,3 \leq N\text{-gain} < 0,7$, $N\text{-gain} < 0,3$. Jumlah siswa yang menanggapi pada tingkatan sedang dengan kategori $0,3 \leq N\text{-gain} < 0,7$ sebanyak 24 orang, dengan persentase sebesar 44,44%. Buat tingkatan rendah dengan kategori $N\text{-gain} < 0,3$, ada 30 orang siswa yang menanggapi, dengan persentase sebesar 55,56%.

Tabel 8. Hasil Analisis Deskriptif N-Gain Kelas VIII

No	Jumlah Sampel	N-Gain	Kategori
1	54	0,26	Rendah

Berdasarkan data yang ada pada Tabel 8, dapat disimpulkan bahwa hasil N-Gain dari ilustrasi yang diamati menunjukkan gain yang rendah yaitu 0,26. Ada beberapa aspek yang bisa menjelaskan hal ini. Pertama, siswa kesulitan mengisi formulir LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang disajikan melalui e-modul. Selain itu, penjelasan modul dan soal-soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang disertakan dalam E-modul masih terbatas. Selain itu, penjelasan modul yang diberikan oleh peneliti kurang jelas bagi siswa sehingga menyulitkan mereka dalam menguasai konsep yang diajarkan selama proses pendidikan.

b. Analisis Inferensial

Analisis inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisa data sampel dan hasilnya dapat disimpulkan sebagai populasi. Hasil analisis tes awal HOTS menunjukkan bahwa nilai X^2 hitung adalah 11,2381, sebaliknya nilai X^2 pada tabel pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $k-1$ adalah 12,5916. Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa informasi pretest HOTS siswa memiliki distribusi yang sesuai, karena X^2 hitung < X^2 tabel yaitu 11,2381 < 12,5916. Analisis uji setelah uji HOTS menunjukkan bahwa nilai X^2 hitung adalah 11,0678 sebaliknya nilai X^2 tabel berada pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $k-1$ X^2 tabel = 12,5. Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa sebaran data tes HOTS siswa juga beralasan karena tabel X^2 hitung < X^2 menunjukkan 11,0678 < 12,5916. Menguji hipotesis dengan uji-t, diperoleh hasil analisis *hitung* = 13,76159, lebih besar dari *tabel* = 2,00575. Temuan ini menunjukkan bahwa H_0 penolakan dan H_1 penerimaan menghasilkan peningkatan keterampilan HOTS yang signifikan bagi siswa yang diajar melalui e-modul berbasis guided inquiry.

Berdasarkan perkiraan rata-rata populasi, penelitian ini dapat digeneralisasi ke seluruh populasi. Hasil penilaian rata-rata populasi menunjukkan bahwa skor HOTS pretest mempunyai rentang $5,088 \leq \mu \leq 5,992$, sedangkan skor HOTS posttest terletak dalam rentang $9,508 \leq \mu \leq 10,412$.

2. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi peningkatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada peserta didik kelas VIII di SMPN 1 Bungoro Pangkajene melalui E- modul berbasis guided inquiry. Penerapan penelitian diuji mulai dari 17 Mei 2022 sampai 04 Juni 2022 dengan memakai tata cara pembelajaran tatap muka. Hasil penelitian pada modul menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan HOTS peserta didik meningkat setelah menggunakan modul berbasis *Guided Inquiry* dibandingkan sebelumnya. Sebelum menggunakan E- modul berbasis *Guided Inquiry*, nilai rata-rata pretest 5,54, sedangkan setelah menggunakan E- modul tersebut, skor rata-rata posttest peserta didik meningkat menjadi 9,96. Pelaksanaan E- modul berbasis *Guided Inquiry* pada modul getaran, gelombang, serta bunyi berhasil meningkatkan keterampilan HOTS peserta didik. Keberhasilan tersebut karena materi disajikan dengan video dan teks yang menarik dan dapat menarik perhatian peserta didik. Dengan fokus belajar yang sangat tinggi, peserta didik mampu mengamati dan menjelaskan fenomena dengan baik, yang secara positif mempengaruhi deskripsi konsep yang lebih baik dan meningkatkan keterampilan HOTS. Temuan ini juga didukung oleh analisis deskriptif yang menunjukkan bahwa setelah menggunakan e-modul berbasis guided inquiry, rata-rata kemampuan HOTS peserta didik lebih tinggi daripada sebelumnya.

Sebagaimana dikemukakan dalam penelitian sebelumnya oleh Qoridatullah (2021), penggunaan e-modul dalam pembelajaran terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal HOTS. E-modul ini berbentuk tautan atau link yang memfasilitasi akses dan penggunaan melalui fungsi perangkat yang terhubung ke Internet. Temuan ini sejalan dengan temuan penelitian Sarah dan Maureen (2014) yang menemukan bahwa penggunaan bahan pembelajaran media dapat secara efektif meningkatkan kemampuan penalaran tingkat tinggi (HOTS) dan hasil belajar siswa. Data hasil belajar siswa menunjukkan bahwa penggunaan bahan pembelajaran dalam proses pendidikan terbukti efektif. Selain itu, peningkatan keterampilan HOTS juga terlihat saat membandingkan hasil sebelum dan sesudah tes yang menunjukkan adanya peningkatan keterampilan HOTS setelah siswa menggunakan materi tersebut.

Berdasarkan analisis Tabel 8 terlihat bahwa dengan jumlah siswa sebanyak 54 siswa, N-Gain sebesar 0,26 termasuk dalam kategori rendah. Selanjutnya, Tabel 7 melaporkan bahwa 24 siswa mencapai skor N tipikal lebih tinggi dengan persentase 44,44%, sementara 30 siswa mencapai skor N tipikal rendah dengan persentase 55,56%. Artinya nilai N siswa Kelas VIII berada pada kategori rendah yaitu 0,26. Dari sini dapat disimpulkan bahwa pengenalan e-modul berbasis *guided inquiry* dapat meningkatkan kemampuan HOTS siswa pada modul getaran, gelombang dan bunyi, namun belum mencapai taraf yang diharapkan. Hasil observasi dan angket menunjukkan bahwa

terdapat aspek-aspek universal yang mempengaruhi perkembangan kompetensi HOTS siswa, meskipun dalam skala yang lebih kecil. Aspek-aspek tersebut antara lain, kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disajikan dalam e-modul, deskripsi modul dan soal-soal HOTS dalam e-modul yang tidak lengkap, dan deskripsi modul peneliti yang kurang jelas. Oleh karena itu, sulit bagi siswa untuk menguasai konsep-konsep tersebut selama proses pembelajaran.

Pada level C4 terjadi peningkatan yang cenderung berubah-ubah. Pada level KKO yaitu menganalisis dan menghitung soal yang disajikan. Kendala yang dialami di C4 itu peserta didik kurang memahami materi serta masih kurang dalam menganalisis soal yang berada pada level kognitif C4. Hal ini sejalan dengan Ardiyanto (2018), menyatakan bahwa peserta didik mengalami kesalahan dalam menentukan strategi yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya ketidapkahaman peserta didik akan konsep dasar.

Pada level C5 terjadi peningkatan yang cenderung berubah-ubah, Pada level KKO yaitu menformulasikan, memprediksi, mengukur, dan menyimpulkan. Kendala yang dialami pada C5 yaitu peserta didik kurang memperhatikan soal yang ada dalam E-Modul pada prinsip yang diterapkan dan penggunaan rumus, menyimpulkan soal, serta kurang paham mengenai materi soal-soal cerita pada level kognitif C5 ketika menyelesaikan permasalahan. Hal ini sejalan dengan penelitian Wahyuni (2020), menyatakan bahwa dalam kemampuan memahami soal, membaca soal peserta didik kurang teliti dalam menyelesaikan soal tergesa-gesa dan menghitung kurang tepat.

Pada level C6 terjadi peningkatan yang cenderung berubah-ubah. Pada level KKO merancang, dan merumuskan. Kendala yang dialami pada C6 yaitu peserta didik kurang memahami dalam merancang percobaan yang disajikan dan sulit untuk menentukan persamaan dalam soal-soal ini. Hal ini sejalan dengan penelitian Charli, dkk (2018), yang menyatakan bahwa peserta didik sulit menentukan persamaan atau rumus yang digunakan serta kesulitan dalam membolak-balikkan rumus.

Indikator yang sangat tinggi berada pada level kognitif C4, yang dijelaskan oleh kompetensi siswa dalam menghubungkan berbagai aspek modul yang ada dalam e-modul berbasis guided inquiry. Temuan ini juga diungkapkan dalam penelitian Yuniart (2015) yang menunjukkan bahwa kemampuan analisis membutuhkan keahlian orang untuk mengidentifikasi hubungan antara bagian atau faktor tertentu guna menemukan solusi dari masalah yang dialami.

Sebaliknya, penanda yang sangat rendah berada pada level kognitif C6. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan keahlian mahasiswa dalam menentukan persamaan suatu rumus dan sulitnya menerjemahkan rumus tersebut, meskipun beberapa contoh rumus disajikan dalam e-modul berbasis penelitian yang dipandu. Hasil ini konsisten dengan penelitian Charli, dkk. (2018) yang melaporkan bahwa siswa kesulitan mengidentifikasi persamaan atau rumus dan menerjemahkan rumus tersebut.

Untuk melakukan analisis statistik inferensial, uji hipotesis dilakukan untuk memverifikasi validitas hipotesis yang diajukan. Salah satu metode yang digunakan adalah uji-t. Berdasarkan analisis data, nilai yang dihitung ternyata berada di atas tabel, yang menunjukkan penolakan hipotesis H_0 dan penerimaan hipotesis H_1 . Dari sini dapat disimpulkan bahwa kemampuan HOTS siswa meningkat secara signifikan setelah pengenalan modul Young berdasarkan penelitian yang dilakukan. Peningkatan ini disebabkan adanya peningkatan deskripsi modul siswa selama proses pendidikan. Tidak hanya itu, keterampilan yang baik dalam mengisi Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) juga berpengaruh terhadap keterampilan HOTS siswa, seperti terlihat pada Tabel 4 yang menunjukkan frekuensi belajar dengan baik (4 orang), sedang (40 orang), kurang (10 orang). Pengamatan ini juga dikonfirmasi oleh pengamatan guru IPA yang melaporkan bahwa biasanya hanya 2-4 siswa yang mampu menyelesaikan soal-soal HOTS.

Menurut penelitian Priyasmika dan Ika (2017), model pendidikan berpengaruh signifikan terhadap keterampilan HOTS siswa. Keefektifan model guided inquiry dapat dijelaskan melalui proses kognitif yang dialami siswa. Metode pelatihan penelitian memiliki kemampuan untuk

meningkatkan pemahaman konsep, meningkatkan keterampilan belajar dan memaksimalkan kemampuan siswa. Penerapan model *guided inquiry* ini akan memberikan dampak positif bagi kegiatan pembelajaran, penelitian, keberhasilan berprestasi dan keterampilan HOTS siswa. Hasil ini juga konsisten dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa penyelesaian penelitian terbimbing yang efektif meningkatkan kompetensi sains proses serta kompetensi HOTS dalam konteks Modul Kesetimbangan Kimia.

Menurut penelitian Sunarno dan Supriyanto (2020), ditemukan bahwa dalam konteks penggunaan materi sebagai kegiatan pengajaran, waktu yang dihabiskan pada setiap kegiatan pendidikan relatif besar. Hal ini mengakibatkan beberapa siswa tidak dapat menyelesaikan tugasnya hingga akhir sesi pelatihan, terutama pada sesi sintesis dan evaluasi. Sulit bagi siswa yang kurang mampu secara akademis untuk mengikuti pertumbuhan siswa berbakat, terutama karena keterbatasan waktu. Berdasarkan penelitian Prastiwi, Suriyono dan Nurhidayanti (2016), materi fisika divalidasi oleh dua dosen spesialis dan satu guru fisika dan mendapat skor cukup untuk digunakan dalam proses pengajaran. Keterampilan penalaran tingkat tinggi (HOTS) siswa meningkat secara signifikan, seperti yang ditunjukkan oleh perbandingan skor pre-test dan post-test setelah pengenalan materi, dengan nilai N-score yang tercantum dalam Type. naik lagi Selain itu, respon siswa terhadap materi fisika yang fokus pada suatu masalah dan telah diujicobakan secara terbatas mendapat penilaian positif, dan ketika materi tersebut diterapkan secara lebih luas, siswa sangat positif.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang sudah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebelum diterapkannya e-modul berbasis *guided inquiry*, diketahui bahwa rata-rata total nilai *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) peserta didik SMP Negeeri 1 Bungoro Pangkajene dalam menekuni modul getaran, gelombang, serta bunyi adalah 5,54 yang tercatat dalam jenis tipe rendah.
2. Setelah diterapkannya e-modul berbasis *guided inquiry* kemampuan HOST peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Bungoror Pangkajene meningkat secara signifikan ketika mereka menerapkan modul getaran, gelombang dan bunyi. Skor rata-rata keseluruhan adalah 9,96 yang tergolong sedang.
3. Peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Bungoro Pangkajene sebesar 0,26 yang masih tergolong rendah.
4. Oleh karena itu, berdasarkan hasil peningkatan yang signifikan kemampuan *Higher Order Thinking Skill* (HOST) peserta didik setelah mempraktekkan E-modul berbasis *guided inquiry*, maka dapat disimpulkan bahwa E-modul tersebut efisien dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (HOTS).

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianto, R. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Kelas VIII Di SMPN Muhammadiyah 5 Surakarta. Tahun Ajaran 2016/2017. Paper dipresentasikan pada Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Arifin, A. (2020). Mengetahui Rumus Cara Menghitung Standar Deviasi Dan Manfaatnya Dalam Sebuah Penelitian. Diakses 17 Januari 2020.
- Arikunto. (2005). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Sagung Seto.

- Conklin, W. & Manfro, J. (2012). *Strategies For Developing Higher-Order Thinking Skills*. Shell Educational Publishing.
- Charli, L. (2018). Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Fisika Pada Materi Suhu dan Kalor Di Kelas X SMA Ar-Risalah Lubuklinggau Tahun Ajaran 2016/2017. *Journal of Education and Instruction (JOEI)*. 1(1).
- Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thingking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma* 1. 1. 170-176
- Fitriyati, I., Hidayat, A., & Munzil, M. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah Dan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 1(1), 27-34.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180-191.
- Kholiq, A., & Faridah, F. (2019). Pencapaian High Order Thingking Skills (HOTS) Dalam Membaca Pemahaman Mahasiswa Universitas Islam Lamongan. *Lintang Songo: Jurnal Pendidikan*, 2(2), 1-7.
- Maharani, A. D., & Titik, S.U. (2019). HOTS Pada Aseesmen Pembelajaran Tematik Muatan Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Pendidikan Dasar*. 1.
- OECD. (2020). *Pisa 2024 Strategic Vision And Direction For Science*. Diakses Tanggal 4 Februari 2022 Dari <https://www.Oecd.Org/Pisa/Publications/Pisa-2024-Science-Strategic-Vision-Proposal.Pdf>
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 Dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34-42.
- Primayana, K. H. (2020). Menciptakan Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah Dengan Berorientasi Pembentukan Karakter Untuk Mencapai Tujuan Higher Order Thingking Skilss (HOTS) Pada Anak Sekolah Dasar. *Purwadita: Jurnal Agama Dan Budaya*, 3(2), 85-92
- Priyasmika, R., & Ika, F. Y. (2017) Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Dan Pengaruhnya Terhadap Higher Order Thinking Skills (HOTS) Ditinjau Dari Literasi Kimia. *Jurnal of Chemistry Education Resacrh*. 1(1). 1-12
- Qoridatullah, A., Hidayat, S., & Sudrajat, A. (2021). Pengembangan E-modul Berorientasi Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Muara Pendidikan*, 6(1), 33-40.
- Riduwan. (2018) . *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Sabar & Maureen. (2014). Pengembangan Modul Untuk Meningkatkan *Higher Order Thinking Skill* Pada Mata Kuliah Strategi Pembelajaran untuk Mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan FIP-UNESA. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*. 5(2). 1-13
- Simarmata, J., Simanihুরু, L., Ramadhani, R., Safitri, M., Wahyuni, D., & Iskandar, A. (2020). Pembelajaran Stem Berbasis HOTS Dan Penerapannya. Yayasan Kita Menulis.
- Setiawan, W. dkk. (2019). *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Sunarno, W., & Supriyanto, A. (2020). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi (HOTS) Pada Materi Momentum Impuls. *PROCEEDING UMSURABAYA*.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tiro. (2015). *Dasar-Dasar Statistika*. Makassar: Andira Publisher.
- Yuniarti, T. (2015). Peningkatan Kemampuan Analisis Pokok Bahasan Masalah Ekonomi dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Siswa SMA Negeri 1 Bandongan Kabupaten Magelang. Skripsi, Universitas Negeri Semarang; Semarang
- Wahyuni. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 11(1). 134-142

- Winarno, W., Sunarno, W., & Sarwanto, S. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Tema Energi. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan Ipa*, 4(1), 82-91.
- Zahid, M. Z. (2020, March). Telaah kerangka kerja PISA 2021: era integrasi computational thinking dalam bidang matematika. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 3, pp. 706-713).

Received, 28 Juni 2023

Accepted, 31 Juli 2023

Taufiqurrahman

Mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM, aktif melakukan penelitian pada bidang Pendidikan IPA, dapat dihubungi melalui email taufiqspenbal@gmail.com

Muhammad Aqil Rusli

Dosen Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM, aktif melakukan penelitian dalam bidang Pendidikan IPA, dapat dihubungi melalui email m.aqilrusli@gmail.com

Sitti Rahma Yunus

Dosen Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM, aktif melakukan penelitian dalam bidang Pendidikan IPA, dapat dihubungi melalui email sitti.rahma.yunus@unm.ac.id