

## **Analisis Kepraktisan *E-module* Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Tekanan Zat Cair**

### **Practicality Analysis of *E-Module* Based on Guided Inquiry on Liquid Pressure Material**

**Siti Muslikatin\*, Bowo Sugiharto, Meti Sugiharto**

Program Studi Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Jalan Ir. Stami 36A,  
Surakarta, Indonesia

\*Corresponding author: [siti.muslikatin22@gmail.com](mailto:siti.muslikatin22@gmail.com)

**Abstract:** This study aims to determine the practicality of an *e-module* based on guided inquiry on the material of liquid pressure which was developed to empower student's science process skills. This type of research uses the research and *development* (R&D) method using the *Four-D* model. The practicality of the *E-module* is assessed through a questionnaire of teacher and student responses after using the *e-module* in the learning process. The initial test subjects consisted of 2 science teachers and 32 grade IX students at a state MTs. Data were analyzed descriptively quantitatively. The results of the study showed that the developed *e-module* obtained an average practicality score of 95% which is included in the "very practical" category. This shows that the guided inquiry-based *e-module* on the subject of liquid pressure is suitable for use as a learning medium in the classroom. The practicality of the *e-module* is supported by ease of use, understandability of the contents of the *e-module*, suitability with guided inquiry steps, empowering science process skills, attractive appearance, and time of use, thus making it easier for students to understand the concept of liquid pressure independently and in depth. Thus, this *e-module* is recommended as an effective alternative learning resource to improve the quality of physics learning.

**Keywords:** e-module, fluid pressure, guided inquiry, practicality.

## **1. PENDAHULUAN**

Menghadapi tantangan Abad 21, pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) telah meluncurkan program baru bernama Kurikulum Merdeka. Menurut (Bahriah et al., 2022) (Bahriah et al., 2022) Kurikulum Merdeka mengusung pendekatan pembelajaran yang memberikan beragam pilihan kegiatan intrakurikuler. Pendekatan bertujuan untuk menyampaikan konten pembelajaran dengan lebih efektif, peserta didik memiliki waktu yang memadai untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan serta mengembangkan keterampilan proses sains.

Menurut (Aini Qolbiyah et al., 2022), Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum yang memberikan kebebasan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan dan minatnya. Profil pelajar Pancasila yang dimuat dalam kurikulum Merdeka mendukung keterampilan abad 21 untuk dimiliki peserta didik. Pembelajaran ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tidak hanya berfokus pada pengetahuan dan pemikiran saja, tetapi juga mencakup aspek lain, seperti proses pembelajaran. Keterampilan yang dilatih selama mengikuti kegiatan berbasis sains dikenal sebagai keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains menjadi fokus utama dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Kurikulum Merdeka. Pembelajaran dalam proses, Kurikulum Merdeka menerapkan pendekatan pembelajaran dengan paradigma baru. Paradigma baru tersebut berfokus pada pengembangan kompetensi serta penguatan karakter profil pelajar Pancasila dengan menempatkan peserta didik sebagai pusat dari seluruh kegiatan pembelajaran (Sufyadi et al., 2021).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru MTsN di Bojonegoro yang berinisial A, menunjukkan bahwa guru dan peserta didik membutuhkan sumber belajar yang dapat diintegrasikan dengan teknologi. Sejauh ini guru belum mencapai tingkat keberhasilan yang optimal dalam pengembangan sumber belajar. Sumber belajar yang digunakan oleh guru hanyalah buku pegangan guru, buku yang tersedia di perpustakaan madrasah, dan konten-konten yang disediakan di Youtube. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu strategi pembelajaran, yaitu salah satu model pembelajaran seperti inkuiri terbimbing. Pembelajaran inkuiri sering digunakan pada pembelajaran yang membutuhkan suatu eksperimen seperti pembelajaran yang membutuhkan suatu eksperimen seperti sains pada materi tekanan zat cair. Inkuiri merupakan metode pembelajaran yang

mengoptimalkan kemampuan peserta didik dalam mencari dan meneliti suatu hal secara sistematis, kritis, logis, dan analitis (Sudrajat, 2015).

Berdasarkan analisis data angket tersebut, maka peneliti akan mengembangkan e-modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Model yang digunakan dalam inkuiri terbimbing dapat membantu peserta didik menjadi lebih fokus dalam mempelajari topik dan membantu peserta didik merencanakan secara mandiri dengan menggunakan informasi dari berbagai sumber untuk mendukung hipotesis yang sudah dibuat (Astuti & Setiawan, 2013).

Pendidikan di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, seperti perbedaan kualitas guru, keterbatasan fasilitas belajar, dan kesenjangan antara wilayah. Kemajuan signifikansi telah dicapai, terutama dalam pemanfaatan teknologi. Internet dan e-learning semakin berperan penting sebagai sumber daya pendidikan, karena memungkinkan siswa untuk belajar dari mana saja. Akses internet yang tidak merata, terutama di daerah terpencil, tetapi menjadi hambatan utama. Selain aspek akademik, pendidikan karakter juga menjadi perhatian penting (Susianita & Riani, 2024).

Menurut (Thursinawati, 2012), menjelaskan bahwa inkuiri terbimbing adalah proses pembelajaran yang melibatkan langkah-langkah ilmiah, bertujuan untuk membentuk karakter peserta didik yang memiliki ciri khas seorang ilmuwan. Dalam pembelajaran ini, guru memberikan bimbingan, yang membantu peserta didik menjadi lebih mandiri dalam proses belajarnya.

Pembelajaran inkuiri terbimbing sering digunakan pada pembelajaran yang membutuhkan suatu eksperimen seperti pembelajaran sains pada materi tekanan zat cair. Hal ini selaras dengan inkuiri terbimbing sering digunakan pada pembelajaran yang membutuhkan suatu eksperimen seperti pembelajaran sains pada materi tekanan zat cair (Özgelen, 2012).

Menurut (Syafa et al., 2022), Pemanfaatan e-module dalam proses pembelajaran abad ke-21 merupakan representasi nyata dari kemajuan teknologi dalam dunia Pendidikan. Modul yang sebelumnya hanya tersedia dalam bentuk cetak, berupa buku yang memuat materi pembelajaran dasar, kini telah mengalami transformasi menjadi format digital yang dikenal sebagai e-module, seiring dengan perkembangan zaman. Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, e-module merupakan sarana pembelajaran yang idealnya dirancang secara optimal dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Menurut (Azizah, F., 2019), e-module, pemilihan model pembelajaran juga sangat mempengaruhi keberhasilan proses belajar. Salah satu model yang bisa dikombinasikan dengan e-module adalah inkuiri terbimbing. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing bisa memberikan peluang terhadap peserta didik dapat melakukan proses ilmiah, seperti perumusan permasalahan, perumusan hipotesis, pengidentifikasian variabel, pengumpulan dan menganalisis data dan membuat Kesimpulan.

Implementasi inkuiri terbimbing tingkat MTs masih rendah. Berdasarkan wawancara dengan guru IPA di Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Bojonegoro, diketahui bahwa banyak guru belum memahami atau belum mendapat tentang pelatihan tentang inkuiri terbimbing. Model pembelajaran yang digunakan cenderung konvensional dan didominasi metode ceramah. Hal ini dampak pada rendahnya hasil belajar, termasuk pada materi tekanan zat cair.

Materi tekanan zat cair dipilih karena dianggap sulit dipahami oleh peserta didik. Guru menyatakan bahwa banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami keterkaitan antar konsep seperti: tekanan hidrostatik, kedalaman dan massa jenis dan Hukum Pascal, bersifat abstrak dan sulit disampaikan hanya melalui media seperti slide *PowerPoint*. Selain itu, pembelajaran belum melibatkan peserta didik secara aktif dan kurang memfasilitasi keterampilan berpikir kritis maupun pemecahan masalah. Data hasil belajar juga menunjukkan rata-rata pencapaian peserta didik hanya 45%.

Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran yang berbasis inkuiri terbimbing, yang mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik, menstimulasi pemikiran kritis, serta meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-module* materi tekanan zat cair untuk tampilan pemecahan masalah peserta didik MTs.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan model 4D (Thiagarajan., 1974) yang terdiri dari 4 tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Tetapi dalam penelitian ini tahapan pengembangan hanya sampai kepada tahap *develop* saja, karena peneliti hanya ingin mengetahui kepraktisan dari *e-modul*.

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah pada tahap ini peneliti pengumpulan informasi. Tahap ini peneliti pengumpulan informasi antara lain studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang dikaji, analisis guru dan peserta didik, analisis konsep pada modul ajar tekanan zat cair dan perpindahannya yang digunakan untuk pembelajaran, analisis tugas untuk mengidentifikasi keterampilan yang akan dikaji, dan kedua adalah *design* (perancangan). Tahap ini peneliti melakukan penyusunan rancangan produk yang terdiri dari proses pemilihan media, pemilihan format, penyusunan tes dan pembuatan desain *e-module* draft dan perumusan tujuan pembelajaran.

Tahap ketiga adalah *develop* (pengembangan). Pada tahap ini dilakukan uji kevalidan dan uji kepraktisan.



### 1) Uji Kevalidan

Uji kevalidan yang melibatkan beberapa ahli yakni ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran dan ahli pengembangan soal. Jenis data yang digunakan terbagi atas data kuantitatif dan juga kualitatif. Data kuantitatif adalah nilai dari indikator penilaian berupa rubrik angket dari masing-masing ahli. Sedangkan data kualitatif berupa saran, komentar, serta masukan sebagai bahan dasar untuk melakukan perbaikan produk.

Teknik analisis data kuantitatif berupa angket oleh ahli yang memiliki skala likert dari 1 hingga 4. Selanjutnya, hasil dari penilaian angket tersebut dianalisis menggunakan perhitungan Aiken's V yang disajikan dalam bentuk kualitatif, kemudian dikonversi menjadi data kualitatif deskriptif. *E-module* dinyatakan valid setelah dinilai dan direvisi berdasarkan saran dan masukan dari validator sehingga menghasilkan e- module draf II

### 2) Uji Kepraktisan

Untuk memastikan bahwa seluruh komponen *e-modul* layak digunakan dalam konteks pembelajaran yang lebih luas, dilakukan uji coba produk secara terbatas melalui tahapan uji kepraktisan. Uji kepraktisan ini melibatkan dua kelompok praktisi, yaitu tiga orang guru mata pelajaran IPA serta kelompok kecil yang terdiri atas 32 peserta didik kelas IX di MTs Negeri 1 Bojonegoro. Pemilihan peserta didik dilakukan menggunakan teknik random sampling.

Data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari skor setiap indikator penilaian berdasarkan rubrik angket yang diisi oleh guru IPA dan peserta didik. Adapun data kualitatif berupa saran, tanggapan, serta masukan yang diberikan oleh guru IPA dan peserta didik sebagai bentuk umpan balik terhadap produk yang dikembangkan.

Teknik pengumpulan data kepraktisan dilakukan dengan menggunakan angket uji kepraktisan *e-module* tekanan zat cair berbasis inkuiri, yang mengacu pada indikator kepraktisan *e-module*, yaitu kemudahan penggunaan, keterpahaman isi *e-module*, kesesuaian dengan langkah inkuiri terbimbing, kemenarikan tampilan, waktu.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui angket yang diisi oleh praktisi dengan menggunakan skala Likert 1 sampai 4. Selanjutnya, hasil penilaian dari angket dianalisis dengan menghitung rata-rata skor, yang kemudian disajikan dalam bentuk kualitatif. Hasil penilaian kevalidan disajikan melalui perhitungan menggunakan rumus tertentu untuk memperoleh interpretasi objek.

Rumus:

$$\text{Persentase Kepraktisan (\%)} = \left( \frac{\text{Jumlah Skor diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \right) \times 100$$

Tabel 3.3 Kriteria Konversi Kepraktisan

No	Nilai Akhir	Kategori
1	81% - 100%	Sangat praktis
2	61% - 80%	Praktis
3	41% - 60%	Cukup praktis.
4	≤ 40%	Kurang praktis

Sumber: (Riduwan, 2013)

*e-module* dikatakan praktis jika persentase kepraktisan 80%

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi Tekanan Zat Cair untuk peserta didik kelas IX MTs. Proses pengembangan dilakukan menggunakan model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) yang dimodifikasi hingga tahap *Develop*. Tahap ini meliputi uji kevalidan dan uji kepraktisan e-modul.

#### 1. Hasil Uji Validitas

Uji validitas dilakukan oleh empat orang validator yang terdiri atas ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, dan ahli pengembangan soal. Instrumen yang digunakan berupa angket penilaian menggunakan skala Likert 1–4. Aspek yang dinilai meliputi:

- Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
- Keakuratan materi
- Kesesuaian langkah inkuiri terbimbing
- Desain media dan keterbacaan
- Kualitas soal evaluasi

Hasil perhitungan Aiken's V menunjukkan bahwa seluruh aspek dinyatakan valid dengan nilai  $V \geq 0,85$ , yang berada dalam kategori **sangat valid**. Berikut rekapitulasi hasil uji validitas:

No	Validator	Nilai Aiken's V	Kategori
1	Ahli Materi	0,9	Sangat Valid
2	Ahli Media	0,88	Sangat Valid
3	Ahli Pembelajaran	0,85	Sangat Valid
4	Ahli Soal Evaluasi	0,87	Sangat Valid

E-modul berbasis inkuiri terbimbing dinyatakan **layak dan valid** untuk digunakan setelah dilakukan revisi sesuai saran dan masukan dari para validator.

## 2. Hasil Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan dilakukan terhadap dua kelompok, yaitu 3 orang guru mata pelajaran IPA dan 32 orang peserta didik kelas IX MTs Negeri 1 Bojonegoro. Instrumen yang digunakan berupa angket dengan skala Likert 1–4, yang mencakup indikator:

- Kemudahan penggunaan
- Keterpahaman isi
- Kesesuaian langkah inkuiri
- Kemenarikan tampilan
- Efisiensi waktu

### a. Hasil Uji Kepraktisan oleh Guru

Berikut hasil kepraktisan berdasarkan penilaian guru:

No	Guru	Persentase Kepraktisan	Kategori
1	Guru 1	90%	Sangat Praktis
2	Guru 2	87%	Sangat Praktis
3	Guru 3	85%	Sangat Praktis

**Rata-rata: 87,33% (Sangat Praktis)**

### b. Hasil Uji Kepraktisan oleh Peserta Didik

Berikut hasil kepraktisan berdasarkan penilaian peserta didik:

No	Jumlah Responden	Persentase Kepraktisan	Kategori
1	32 orang	84%	Sangat Praktis

Berdasarkan uji kepraktisan, e-modul mendapatkan kategori **sangat praktis** baik dari guru maupun peserta didik, dengan rata-rata persentase kepraktisan keseluruhan **85,66%**. Artinya, e-modul mudah digunakan, dipahami, sesuai dengan langkah inkuiri terbimbing, memiliki tampilan menarik, dan efisien digunakan dalam pembelajaran.

## B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi Tekanan Zat Cair dinyatakan valid dan praktis.

**Validitas e-modul** yang tinggi mengindikasikan bahwa isi materi, desain media, soal evaluasi, serta keterpaduan model inkuiri dalam e-modul sudah sesuai dengan kaidah pembelajaran IPA di Kurikulum Merdeka dan prinsip-prinsip pembelajaran berbasis inkuiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Thursinawati (2012) dan Sudrajat (2015), yang menyatakan bahwa inkuiri terbimbing memerlukan panduan dan desain materi yang sistematis serta valid secara isi dan tampilan.

**Kepraktisan e-modul** juga mendapatkan penilaian sangat baik dari guru dan peserta didik. Kemudahan dalam penggunaan, keterpahaman isi, serta tampilan menarik menjadi faktor yang mendukung kepraktisan. Peserta didik merasa terbantu memahami konsep tekanan zat cair yang sebelumnya dianggap abstrak. Hal ini selaras dengan temuan Özgelen (2012) bahwa model inkuiri terbimbing efektif untuk materi sains yang membutuhkan eksperimen.

Selain itu, e-modul ini mampu memfasilitasi peserta didik dalam melakukan langkah-langkah ilmiah seperti perumusan masalah, hipotesis, identifikasi variabel, eksperimen, pengolahan data, dan pembuatan kesimpulan, sebagaimana dikemukakan Astuti & Setiawan (2013). Keterlibatan peserta didik secara aktif dalam kegiatan tersebut dapat meningkatkan keterampilan proses sains, berpikir kritis, serta pemecahan masalah.



**Kendala** yang dihadapi dalam pengembangan adalah keterbatasan waktu uji coba terbatas dan belum meratanya kemampuan digital peserta didik di madrasah. Meski demikian, secara keseluruhan e-modul telah memenuhi kriteria valid dan sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran IPA di MTs.

#### 4. SIMPULAN

Studi E-modul berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan:

- Memiliki tingkat validitas **sangat valid** berdasarkan uji ahli.
- Memiliki tingkat kepraktisan **sangat praktis** berdasarkan uji guru dan peserta didik.
- Dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik, keterampilan proses sains, serta hasil belajar peserta didik khususnya pada materi Tekanan Zat Cair.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada:

1. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sembio XXI yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk bergabung dalam acara seminar tersebut.
2. Dosen pembimbing, yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan yang sangat berarti selama proses penelitian berlangsung.
3. Sekolah mitra dan seluruh guru serta peserta didik yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan memberikan data yang diperlukan.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Aini Qolbiyah, Sonzarni, & Muhammad Aulia Ismail. (2022). Implementation of the Independent Learning Curriculum at the Driving School. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 1(1), 01–06. <https://doi.org/10.31004/jpion.v1i1.1>
- Astuti, Y., & Setiawan, B. (2013). Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan inkuiri terbimbing dalam pembelajaran kooperatif pada materi kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 88–92. <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2515>
- Azizah, F., & I. (2019). Implementasi Guided Inquiry Models to Train of Senior High School Student Science Process Skills on the Matter of Reaction Title. *Journal of Chemical Education*, 8 (2), 126–131.
- Bahriah, E. S., Yunita, L., & Nur Sholihat, R. (2022). Kurikulum Merdeka: Implementation and Effect on Learning Loss in Chemistry Caused by Covid-19 Outbreak. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 23(4), 1916–1927. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v23i4.pp1916-1927>
- Özgelen, S. (2012). Students' science process skills within a cognitive domain framework. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 8(4), 283–292. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2012.846a>
- Riduwan. (2013). Belajar Mudah Penelitian untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula. Penerbit: Alfabeta.
- Sudrajat, S. (2015). Pendidikan Multikultural Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Ips Di Sekolah Dasar. *Jipsindo*, 1(1), 1–19. <https://doi.org/10.21831/jipsindo.v1i1.2874>
- Sufyadi, S., Lambas, Rosdiana, T., Rochim, F. A. N., & Novrika, S. (2021). Pembelajaran Paradigma Baru. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan 2021*, 1–6. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=3AZGEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=sakralitas+maluku&ots=BPWBm1oFwQ&sig=5uh07--OD0F07zLJdl654EJRNvc>
- Susianita, R. A., & Riani, L. P. (2024). Pendidikan Sebagai Kunci Utama Dalam Mempersiapkan Generasi Muda Ke Dunia Kerja Di Era Globalisasi. *Prosiding Pendidikan Ekonomi*, 1–12.
- Syafa, I. P., Putri, M., Setiawati, N. Z. E., & Marin, A. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Literasi Berbasis E-Modul terhadap Pembentukan Karakter Siswa Sekolah Dasar (Studi Literatur). *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 2(2), 315–330. <https://www.bajangjournal.com/index.php/JPDSH/article/view/4228/3202>
- Thiagarajan., & S. (1974). Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children: A Sourcebook (p. 194).
- Thursinawati. (2012). Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Pemahaman Hakikat Sains Siswa. *Visipena Journal*, 3(1), 83–99. <https://doi.org/10.46244/visipena.v3i1.55>