

## **VALIDITY AND FEASIBILITY STUDY OF INNOVATIVE GUIDED NOTE-TAKING-BASED HANDOUTS FOR STATIC FLUID LEARNING IN GRADE XI SENIOR HIGH SCHOOL**

Cut Rizki Mustika\*, Rusdy, Yuli Muliana, Fera Annisa  
Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam  
Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh 23111, Indonesia

\*Corresponding author: [cutrizkimustika@ar-raniry.ac.id](mailto:cutrizkimustika@ar-raniry.ac.id)

### **Abstract**

The availability of well-organized, captivating, and pedagogically sound teaching resources that encourage students' active participation has a significant impact on the caliber of physics education. However, the use of cutting-edge educational resources that methodically develop note-taking abilities and foster conceptual comprehension is still restricted at the senior high school level. The purpose of this study was to create and evaluate novel Guided Note-Taking (GNT)-based handouts for teaching static fluid concepts in Grade XI senior high school, as well as to assess their potential to enhance learning quality. The 4D model, which comprises the stages of define, design, and develop, was used in the study's Research and Development (R&D) method; the disseminate stage was not used. Using a Likert-scale assessment tool, six expert validators—three media professionals and three subject-matter experts—validated the product. The validation findings showed that the created GNT-based handouts received extremely practicable feasibility scores of 89.28% from the content experts and 90.78% from the media experts. Through a methodical, guided note-taking framework, the handouts were found to improve students' learning concentration, active participation, and conceptual understanding on a qualitative level. As a result, the creative GNT-based handouts have a great chance of being a successful substitute learning tool for senior high school static fluid education.

**Keywords:** guided note-taking, instructional handout, static fluids, research and development (R&D)

### **Abstrak**

Kualitas pembelajaran fisika sangat dipengaruhi oleh ketersediaan bahan ajar yang terstruktur, menarik, dan mampu memfasilitasi keterlibatan aktif peserta didik. Namun, di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA), penggunaan bahan ajar inovatif yang secara sistematis melatih keterampilan mencatat dan pemahaman konseptual masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serta menguji validitas dan kelayakan handout berbasis *Guided Note-Taking* (GNT) inovatif pada materi fluida statis kelas XI SMA, serta menganalisis potensi kontribusinya terhadap kualitas pembelajaran. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4D yang meliputi tahap *define*, *design*, dan *develop*, sedangkan tahap *disseminate* tidak dilaksanakan. Produk divalidasi oleh enam validator ahli, terdiri atas tiga ahli media dan tiga ahli materi, menggunakan instrumen skala Likert. Hasil validasi menunjukkan bahwa handout GNT yang dikembangkan memperoleh skor kelayakan sebesar 90,78% dari ahli media dan 89,28% dari ahli materi, yang keduanya termasuk dalam kategori sangat layak. Secara kualitatif, handout ini dinilai mampu meningkatkan fokus belajar, keterlibatan aktif, serta memperkuat pemahaman konseptual peserta didik melalui struktur pencatatan terbimbing

yang sistematis. Dengan demikian, handout GNT inovatif ini berpotensi menjadi sumber belajar alternatif yang efektif dalam pembelajaran fluida statis di SMA.

**Kata Kunci:** *guided note-taking, handout pembelajaran, fluida statis, research and development (R&D)*

## **Pendahuluan**

Ketersediaan bahan ajar yang berkualitas merupakan salah satu faktor kunci dalam mendukung keberhasilan proses pembelajaran, khususnya dalam mengoptimalkan pemanfaatan sarana dan prasarana pendidikan yang telah tersedia. Bahan ajar tidak hanya berfungsi sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai perangkat pedagogis yang memberikan arahan sistematis terhadap kompetensi yang harus dicapai peserta didik. Dalam pembelajaran fisika, bahan ajar yang dirancang secara terstruktur dan kontekstual memiliki peran penting dalam membantu peserta didik memahami konsep-konsep abstrak secara lebih bermakna, sekaligus mendorong keterlibatan aktif dalam proses belajar (Satriawan & Rosmiati, 2016; Magdalena et al., 2020).

Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa bahan ajar fisika yang digunakan di sekolah masih didominasi oleh buku teks dan lembar kerja konvensional yang cenderung bersifat informatif dan kurang interaktif, sehingga belum sepenuhnya mendukung proses konstruksi pengetahuan peserta didik (Halim et al., 2018; Yusof et al., 2020). Akibatnya, pembelajaran fisika sering dipersepsikan sebagai sulit, abstrak, dan membosankan, yang berdampak pada rendahnya minat belajar serta keterlibatan aktif peserta didik (Satriawan & Rosmiati, 2016; Zainuddin et al., 2021). Kondisi ini menegaskan perlunya inovasi bahan ajar yang tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga memfasilitasi aktivitas kognitif peserta didik secara terarah.

Hasil observasi dan wawancara di SMAN 1 Darussalam menunjukkan bahwa proses pembelajaran fisika masih didominasi metode ceramah, dengan ketergantungan tinggi pada buku paket dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Pemanfaatan media dan bahan ajar inovatif sebagai pendukung pembelajaran masih sangat terbatas. Pembelajaran berlangsung secara monoton dan kurang melibatkan peserta didik secara aktif, sehingga berdampak pada rendahnya minat belajar dan pemahaman konsep. Temuan empiris ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan keaktifan dan kemandirian belajar dengan praktik pembelajaran di kelas.

Selain berdampak pada minat belajar, keterbatasan variasi bahan ajar juga memengaruhi perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, khususnya berpikir kritis. Sejumlah penelitian melaporkan bahwa desain dan kualitas bahan ajar berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konseptual peserta didik (Fauziah et al., 2024; Facione, 2015; Hake, 2017). Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar yang dirancang secara pedagogis untuk melibatkan peserta didik secara aktif menjadi kebutuhan yang mendesak dalam pembelajaran fisika.

Salah satu alternatif bahan ajar yang berpotensi dikembangkan adalah handout. Handout merupakan bahan ajar tertulis yang berisi ringkasan konsep inti, contoh soal, serta penjelasan pendukung yang disajikan secara ringkas, sistematis, dan praktis (Kurniawan & Jahro, 2021). Apabila dikombinasikan dengan strategi pembelajaran yang tepat, handout dapat berfungsi sebagai sarana scaffolding yang efektif dalam membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara bertahap.

Dalam konteks ini, pendekatan *guided note-taking* (GNT) dipandang relevan untuk diintegrasikan ke dalam pengembangan handout. GNT merupakan strategi pembelajaran yang menyediakan kerangka catatan terstruktur bagi peserta didik, sehingga mereka dapat mencatat informasi penting secara aktif selama pembelajaran berlangsung (Austin et al., 2002; Konrad et al., 2011). Berbagai penelitian internasional menunjukkan bahwa GNT efektif dalam meningkatkan fokus perhatian, retensi informasi, serta pemahaman konseptual peserta didik, khususnya pada pembelajaran dengan konten kompleks dan abstrak (Konrad et al., 2011; Haydon et al., 2014). Dengan demikian, integrasi GNT ke dalam bahan ajar diharapkan mampu menjembatani kesenjangan antara penyajian materi dan proses internalisasi konsep oleh peserta didik.

Sejumlah penelitian nasional melaporkan bahwa handout berbasis *guided note-taking* mampu meningkatkan motivasi belajar, keaktifan, serta hasil belajar peserta didik (Faizah et al., 2014; Diana et al., 2021). Meskipun demikian, kajian sistematis terhadap publikasi lima tahun terakhir menunjukkan bahwa penelitian pengembangan handout berbasis GNT dalam konteks pembelajaran fisika di tingkat SMA masih relatif terbatas, khususnya pada materi fluida statis. Dari sejumlah artikel yang teridentifikasi, mayoritas berfokus pada mata pelajaran umum atau materi non-fisika, sementara penelitian yang secara spesifik mengintegrasikan GNT dalam pengembangan bahan ajar fluida statis masih sangat sedikit. Kondisi ini menunjukkan adanya *research gap* baik dari sisi konteks materi maupun desain pedagogis bahan ajar.

Materi fluida statis memiliki karakteristik konseptual yang abstrak dan menuntut kemampuan visualisasi serta penalaran matematis yang memadai. Berbagai studi menunjukkan bahwa kesulitan peserta didik dalam memahami konsep tekanan, hukum Pascal, dan hukum Archimedes sering kali dipengaruhi oleh keterbatasan representasi konseptual dalam bahan ajar serta minimnya keterlibatan kognitif selama pembelajaran (Docktor & Mestre, 2014). Oleh karena itu, pengembangan handout berbasis *guided note-taking* pada materi fluida statis dipandang strategis untuk memfasilitasi proses konstruksi konsep dan meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di tingkat SMA.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serta menguji validitas dan kelayakan handout berbasis *guided note-taking* inovatif pada materi fluida statis kelas XI SMA/MA. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan desain bahan ajar berbasis GNT serta kontribusi praktis dalam menyediakan sumber belajar alternatif yang efektif, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran fisika di sekolah.

## **Metodologi Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan serta menguji validitas dan kelayakan bahan ajar berupa handout berbasis *Guided Note-Taking* (GNT) pada materi fluida statis untuk peserta didik kelas XI SMA/MA. Pendekatan R&D dipilih karena memungkinkan peneliti menghasilkan produk pembelajaran yang dikembangkan secara sistematis, tervalidasi secara akademik, serta sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D (Four-D) yang meliputi tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Namun, dalam penelitian ini, tahapan pengembangan dibatasi sampai pada tahap *develop*. Tahap *disseminate* tidak dilaksanakan karena keterbatasan waktu, biaya, serta ruang lingkup penelitian, sehingga penelitian ini secara

metodologis dikategorikan sebagai studi validitas dan kelayakan berbasis penilaian ahli (*expert validation study*).

### **Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian ini berfokus pada pengembangan bahan ajar berupa handout berbasis *Guided Note-Taking* (GNT) pada materi fluida statis untuk peserta didik kelas XI SMA/MA. Handout disusun secara sistematis dengan memuat ringkasan materi, konsep kunci, ilustrasi, serta ruang isian yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik selama pembelajaran.

### **Tahap Pendefinisian (Define)**

Tahap *define* bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, analisis materi, serta perumusan tujuan pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan meliputi analisis kurikulum, analisis konsep fluida statis, studi literatur terkait bahan ajar dan *guided note-taking*, serta observasi dan wawancara dengan guru fisika di SMAN 1 Darussalam. Hasil tahap ini menjadi dasar dalam merancang desain handout yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

### **Tahap Perancangan (Design)**

Tahap *design* difokuskan pada perancangan struktur dan tampilan handout berbasis GNT. Kegiatan meliputi penyusunan kerangka materi, desain layout, penyusunan lembar catatan terbimbing, pengembangan contoh soal, latihan, serta penyusunan instrumen validasi. Produk awal yang dihasilkan pada tahap ini berupa draf handout berbasis GNT (prototype I).

### **Tahap Pengembangan (Develop)**

Tahap *develop* bertujuan untuk menghasilkan produk akhir melalui proses validasi ahli dan revisi produk. Pada tahap ini, handout divalidasi oleh enam validator ahli, yang terdiri atas tiga ahli media pembelajaran dan tiga ahli materi fisika. Penentuan jumlah validator mengacu pada rekomendasi minimal lima hingga tujuh ahli dalam studi validasi pengembangan perangkat pembelajaran (Sugiyono, 2019), sehingga jumlah enam validator dinilai memadai untuk memperoleh penilaian yang objektif dan reliabel.

Teknik pemilihan validator menggunakan *purposive sampling*, dengan kriteria: (1) memiliki latar belakang pendidikan minimal magister (S2) di bidang pendidikan fisika atau teknologi pendidikan, (2) berpengalaman mengajar minimal lima tahun, dan (3) memiliki publikasi atau pengalaman dalam pengembangan media/bahan ajar.

### **Tahap Penyebaran (Disseminate)**

Tahap penyebaran dilakukan secara terbatas setelah produk dinyatakan layak. Handout digunakan sebagai bahan ajar pendukung dalam pembelajaran fisika pada materi Fluida Statis

### **Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah enam validator ahli, sedangkan objek penelitian adalah handout berbasis *guided note-taking* pada materi fluida statis kelas XI SMA/MA.

### **Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Data penelitian dikumpulkan menggunakan angket validasi ahli yang disusun dalam bentuk angket skala Likert empat tingkat, meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, kegrafikan, dan kesesuaian dengan karakteristik *guided note-taking*. Instrumen divalidasi terlebih dahulu melalui *expert judgment* untuk memastikan validitas isi (*content validity*).

### Teknik Analisis Data

Data hasil validasi dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase skor kelayakan. Hasil analisis digunakan untuk menentukan kategori kelayakan produk dan sebagai dasar revisi. Data yang diperoleh dari lembar validasi dievaluasi atau diisi oleh enam validator ahli, tiga di antaranya adalah validator material dan tiga lainnya adalah validator media. Tingkat validitas kemudian akan dievaluasi menggunakan metode persentase yang ditunjukkan oleh persamaan berikut (Sugiyono, 2019). Hasil yang diperoleh dari rumus di atas akan dirujuk ke Tabel 1 tentang kriteria kelayakan (Arikunto, 2006).

$$P = \frac{\Sigma X}{\Sigma X_i} \times 100\%$$

Tabel 1. Kriteria Persentase Kelayakan

Persentase Kelayakan	Kategori
81-100	Sangat Layak
61-80	Layak
41-60	Kurang Layak
21-40	Tidak Layak
0-20	Sangat Tidak Layak

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan produk berupa handout pembelajaran fisika berbasis *Guided Note-Taking* (GNT) pada materi fluida statis untuk peserta didik kelas XI SMA/MA. Pengembangan handout dilakukan menggunakan model 4-D, yang meliputi tahap *define*, *design*, dan *develop*, sedangkan tahap *disseminate* tidak dilaksanakan. Fokus penelitian ini adalah validasi dan kelayakan produk berbasis penilaian ahli (*expert validation study*), sehingga belum mencakup uji kepraktisan maupun uji coba lapangan kepada peserta didik.

### Tahap Pendefinisian (*Define*)

Hasil observasi awal di SMAN 1 Darussalam menunjukkan bahwa pembelajaran fisika masih didominasi metode ceramah dengan penggunaan buku paket dan LKS sebagai sumber utama. Pendekatan ini menyebabkan pembelajaran berlangsung monoton dan kurang melibatkan peserta didik secara aktif. Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep fluida statis, terutama pada aspek interpretasi simbol, hubungan antarbesaran fisika, serta penerapan konsep dalam pemecahan masalah. Temuan ini mengindikasikan perlunya bahan ajar yang tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga memfasilitasi proses

berpikir dan pencatatan terstruktur. Oleh karena itu, pendekatan *guided note-taking* dipilih karena berpotensi membantu peserta didik memfokuskan perhatian, mengorganisasi informasi penting, serta meningkatkan pemahaman konseptual secara bertahap.

### **Tahap Perancangan (Design)**

Handout dirancang dalam format A5 agar praktis digunakan. Struktur handout meliputi: tujuan pembelajaran, peta konsep, uraian materi, contoh soal, latihan, kolom catatan terbimbing (*guided notes*), uji kompetensi, refleksi diri, dan glosarium. Desain ini bertujuan untuk mengintegrasikan aktivitas mencatat, memahami, dan merefleksikan konsep dalam satu kesatuan pembelajaran. Materi yang dikembangkan mencakup tekanan hidrostatis, Hukum Pascal, Hukum Archimedes, viskositas, dan Hukum Stokes. Setiap submateri dilengkapi dengan kolom isian terbimbing yang mendorong peserta didik untuk aktif mencatat konsep inti, rumus, serta langkah penyelesaian soal.

### **Tahap Pengembangan (Develop)**

Produk handout yang telah dirancang selanjutnya divalidasi oleh tiga ahli media dan tiga ahli materi untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Validasi oleh tiga ahli media menghasilkan persentase kelayakan sebesar 90,78% (sangat layak). Rekapitulasi penilaian per indikator disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Persentase	Kategori
Ukuran & format	90,00	Sangat Layak
Desain sampul	89,50	Sangat Layak
Desain Isi	90,80	Sangat Layak
Rata-Rata	90,78	Sangat Layak

Secara kualitatif, validator menyampaikan beberapa masukan konkret, antara lain: (1) penyederhanaan desain cover agar tidak terlalu padat, (2) konsistensi warna dan ikon indikator pembelajaran, serta (3) perbaikan jenis huruf dan spasi untuk meningkatkan keterbacaan. Revisi dilakukan berdasarkan masukan tersebut sehingga tampilan handout menjadi lebih sederhana, konsisten, dan ramah bagi peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa validasi ahli media tidak hanya menghasilkan skor kuantitatif, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas visual dan ergonomi bahan ajar. Validasi oleh tiga ahli materi fisika menghasilkan persentase kelayakan sebesar 89,28% (sangat layak). Rekapitulasi penilaian per indikator disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Persentase	Kategori
Kelayakan isi	90,10	Sangat Layak
Penyajian materi	88,00	Sangat Layak
Kebahasaan	98,00	Sangat Layak
Rata-Rata	89,28	Sangat Layak

Komentar kualitatif dari validator mencakup: (1) penyederhanaan redaksi kalimat agar sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik, (2) koreksi kesalahan penulisan simbol dan satuan, serta (3) penambahan referensi sumber pada gambar dan ilustrasi. Masukan ini digunakan untuk menyempurnakan keakuratan konsep, kejelasan bahasa, serta validitas akademik handout. Berdasarkan hasil validasi, handout GNT memperoleh rata-rata skor kelayakan 90,03%, yang menunjukkan tingkat validitas dan kelayakan sangat tinggi. Rekapitulasi penilaian per ahli disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Validator	Persentase	Kategori
Ahli materi	89,28	Sangat Layak
Ahli media	90,78	Sangat Layak
Rata-Rata	90,03	Sangat Layak

Namun, klaim “sangat layak” dalam penelitian ini dibatasi pada aspek kelayakan isi, desain, dan kebahasaan, serta belum mencerminkan efektivitas pembelajaran secara empiris. Secara metodologis, penelitian ini masih berada pada tahap validasi awal (*initial validation*), sehingga belum dapat menyimpulkan dampak handout terhadap peningkatan hasil belajar, motivasi, atau pemahaman konseptual peserta didik. Tidak dilaksanakannya uji kepraktisan dan uji coba lapangan menjadi keterbatasan utama penelitian ini. Oleh karena itu, hasil penelitian ini lebih tepat diposisikan sebagai dasar pengembangan produk yang siap diuji lebih lanjut, bukan sebagai bukti efektivitas pembelajaran. Meskipun demikian, struktur handout berbasis *guided note-taking* yang sistematis dinilai memiliki potensi pedagogis yang kuat dalam memfasilitasi keterlibatan aktif peserta didik, sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menegaskan bahwa GNT dapat meningkatkan fokus, retensi informasi, dan pemahaman konsep (Konrad et al., 2011; Haydon et al., 2014).

Implikasi praktis dari penelitian ini adalah tersedianya produk handout berbasis GNT yang valid dan layak sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran fluida statis di SMA. Namun, keterbatasan penelitian ini terletak pada belum dilakukannya uji kepraktisan dan uji efektivitas, sehingga penelitian lanjutan sangat direkomendasikan untuk: (1) menguji kepraktisan penggunaan handout di kelas; (2) mengukur dampak handout terhadap hasil belajar dan pemahaman konseptual; dan (3) menganalisis respons peserta didik terhadap penggunaan handout GNT.

## Pembahasan

Hasil pengembangan handout berbasis *Guided Note-Taking* (GNT) pada materi fluida statis menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dari aspek desain dan materi. Validitas produk didasarkan pada penilaian ahli media dan ahli materi, yang memberikan skor kelayakan masing-masing sebesar 90,78% dan 89,28%. Hasil ini menunjukkan bahwa handout memiliki kualitas yang sangat baik dari segi tampilan visual, struktur penyajian, akurasi konsep, serta keterpahaman bahasa.

Dari aspek desain, handout dirancang dalam format A5 untuk mendukung kepraktisan dan fleksibilitas penggunaan. Struktur penyajian yang sistematis, meliputi tujuan pembelajaran, peta konsep, materi inti, contoh soal, latihan, serta kolom catatan

terbimbing, menunjukkan bahwa handout tidak hanya berfungsi sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai sarana scaffolding kognitif. Komentar kualitatif validator media menekankan pentingnya konsistensi warna, penyederhanaan desain cover, serta perbaikan tipografi guna meningkatkan keterbacaan. Revisi berdasarkan masukan tersebut terbukti meningkatkan kualitas visual dan kenyamanan membaca, yang merupakan aspek penting dalam bahan ajar cetak.

Pendekatan *guided note-taking* yang diterapkan dalam handout ini memfasilitasi keterlibatan aktif peserta didik melalui aktivitas mencatat terstruktur. Penyediaan kolom isian konsep dan langkah penyelesaian soal mendorong peserta didik untuk memproses informasi secara aktif, bukan sekadar menerima penjelasan guru. Struktur ini selaras dengan prinsip pembelajaran aktif dan konstruktivistik, di mana peserta didik membangun pemahaman melalui proses elaborasi dan reorganisasi informasi. Dengan demikian, desain handout tidak hanya berorientasi pada tampilan, tetapi juga pada fungsi pedagogis.

Dari aspek materi, validasi ahli menunjukkan bahwa isi handout telah selaras dengan Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), serta tuntutan kurikulum. Penyajian konsep fluida statis disusun secara runtut dari konsep dasar hingga penerapan, sehingga mendukung alur berpikir logis peserta didik. Masukan kualitatif validator materi, terutama terkait penyederhanaan redaksi, koreksi simbol dan satuan, serta penambahan sumber ilustrasi, berkontribusi signifikan terhadap peningkatan akurasi ilmiah dan kejelasan penyampaian konsep. Revisi ini penting untuk meminimalkan potensi miskonsepsi, mengingat materi fluida statis bersifat abstrak dan matematis.

Meskipun hasil validasi menunjukkan kategori “sangat layak”, klaim kelayakan dalam penelitian ini dibatasi pada aspek validitas isi dan desain, serta belum mencerminkan kepraktisan maupun efektivitas pembelajaran secara empiris. Penelitian ini belum melibatkan uji coba terbatas atau uji lapangan kepada peserta didik, sehingga dampak handout terhadap peningkatan hasil belajar, motivasi, atau pemahaman konseptual belum dapat disimpulkan. Oleh karena itu, temuan penelitian ini lebih tepat diposisikan sebagai validasi awal produk (*initial product validation*) yang menjadi dasar untuk pengujian lanjutan.

Secara keseluruhan, handout berbasis GNT yang dikembangkan memiliki potensi pedagogis yang kuat sebagai bahan ajar alternatif dalam pembelajaran fluida statis. Integrasi aktivitas mencatat terbimbing, penyajian sistematis, serta desain visual yang komunikatif menunjukkan bahwa handout ini mampu menjembatani kebutuhan peserta didik akan bahan ajar yang terstruktur, menarik, dan mudah dipahami. Penelitian lanjutan sangat direkomendasikan untuk menguji kepraktisan dan efektivitas produk melalui uji coba terbatas dan eksperimen kelas, sehingga kontribusi empiris terhadap peningkatan kualitas pembelajaran fisika dapat dibuktikan secara lebih komprehensif.

## Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan handout fisika berbasis *guided note-taking* (GNT) pada materi Fluida Statis kelas XI SMA/MA yang dikembangkan melalui model 4-D hingga tahap *develop*. Hasil validasi enam ahli menunjukkan tingkat kelayakan sangat tinggi, dengan persentase 90,78% dari ahli media dan 89,28% dari ahli materi, sehingga produk dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran fisika. Namun, penelitian ini masih terbatas pada tahap validasi ahli dan belum melibatkan uji

coba langsung kepada peserta didik, sehingga efektivitas handout terhadap peningkatan hasil belajar, keterlibatan, dan keterampilan mencatat belum dapat disimpulkan secara empiris. Secara praktis, handout GNT ini berpotensi membantu guru dalam memfasilitasi pembelajaran yang lebih terstruktur dan aktif. Secara teoretis, temuan ini memperkuat relevansi pendekatan *guided note-taking* dalam pengembangan bahan ajar fisika. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melanjutkan ke tahap *disseminate* melalui uji coba terbatas dan luas guna menguji efektivitas produk terhadap berbagai aspek pembelajaran serta mengembangkan handout serupa pada materi fisika lainnya.

### Conflict of Interest

Peneliti menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan (*Conflict of Interest*) dalam pelaksanaan dan penyusunan penelitian ini.

### Daftar Pustaka

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik* (Edisi revisi). Rineka Cipta.
- Austin, J. L., Lee, M. G., Thibeault, M. D., Carr, J. E., & Bailey, J. S. (2002). Effects of guided notes on undergraduate students' recording of lecture content and recall of information. *Journal of Behavioral Education*, 11(4), 243–254.
- BSNP. (2014). *Instrumen penilaian buku teks pelajaran*. Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Diana, N., Suyanto, E., & Wahyudi, I. (2021). Pengembangan handout berbasis guided note-taking untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan*, 7(2), 85–94.
- Docktor, J. L., & Mestre, J. P. (2014). Synthesis of discipline-based education research in physics. *Physical Review Special Topics – Physics Education Research*, 10(2), 020119.
- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts* (6th ed.). Insight Assessment.
- Faizah, U., Santosa, S., & Maridi, M. (2014). Pengaruh penggunaan handout berbasis guided note taking terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(1), 27–35.
- Fauziah, N., Asrizal, A., & Usmeldi, U. (2024). Meta-analisis effect size pengaruh bahan ajar terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 32103–32109.

- Hake, R. R. (2017). Interactive-engagement methods in introductory physics: Update of a six-thousand-student survey of mechanics test data. *American Journal of Physics*, 85(2), 1–14.
- Halim, A., Yusrizal, Y., Susanna, S., & Tarmizi, T. (2018). Development of student worksheets based on guided inquiry to improve students' critical thinking skills in physics learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088(1), 012106.
- Haydon, T., Mancil, G. R., & Van Loan, C. (2014). The effects of guided notes on students' academic engagement and achievement. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 58(4), 207–215.
- Konrad, M., Joseph, L. M., Eveleigh, E., & Spooner, F. (2011). A meta-analytic review of guided notes. *Remedial and Special Education*, 32(5), 421–432.
- Kurniawan, C., & Jahro, I. S. (2021). Pengembangan handout titrasi asam-basa berbasis android. *Inovasi Pembelajaran Kimia*, 3(2), 136–147.
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Nasrullah, N., & Amalia, D. A. (2020). Analisis bahan ajar. *Nusantara: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326.
- Prastowo, A. (2018). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Diva Press.
- Sardiman. (2018). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Rajawali Pers.
- Satriawan, M., & Rosmiati, R. (2016). Pengembangan bahan ajar fisika berbasis kontekstual dengan mengintegrasikan kearifan lokal. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 6(1), 1212–1217.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian dan pengembangan (research and development)*. Alfabeta.
- Yusof, M. M., Yusof, N. M., & Osman, K. (2020). Interactive teaching materials in physics learning: A systematic review. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (ijIM)*, 14(9), 163–177.
- Zainuddin, Z., Habiburrahim, H., Muluk, S., & Keumala, C. M. (2021). How do students become engaged in online learning? A study of online learning strategies and student engagement. *Educational Information Technology*, 26(1), 1–25.