



Pengaruh Strategi *Guided Note Taking* (GNT) Berbantuan Torso terhadap Hasil Belajar Fisika pada Materi Termodinamika Siswa Kelas XI SMAN 2 Lawe Sigala-Gala

Makmur Hartono

FKIP Jurusan Fisika, Universitas Gunung Leuser, Indonesia

*Penulis Korespondensi: makmurmakmurhartono@gmail.com

Abstract: *This study aims to analyze the influence of implementing the Guided Note Taking (GNT) strategy through the optimization of torso models on students' physics learning outcomes. Utilizing a Quasi-Experimental Design, this research involved eleventh-grade students at SMA Negeri 2 Lawe Sigala Gala during the 2025/2026 academic year as formal subjects. Data were collected through validated learning achievement test instruments and analyzed using a t-test to evaluate the significance of mean differences between groups. The results indicated a significant increase in cognitive attainment in the experimental group compared to the control group. Statistically, this finding is substantiated by a t-count of 4.02, which exceeds the t-table of 2.02 at 38 degrees of freedom (df). Based on these testing criteria, the Null Hypothesis (H_0) was rejected, and the Alternative Hypothesis (H_a) was accepted. The synergy between cognitive scaffolding through guided notes and visual stimulation from torso models proved effective in strengthening the retention of physics concepts. This strategy successfully transformed passive learning patterns into proactive engagement, thereby substantially enhancing student academic performance in the abstract subject matter of Thermodynamics.*

Keywords: *Guided Note Taking; Learning Outcomes; Physics Education; Thermodynamics; Torso.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan strategi Guided Note Taking (GNT) melalui optimasi model torso terhadap hasil belajar fisika siswa. Dengan menggunakan Desain Kuasi-Eksperimental, penelitian ini melibatkan siswa kelas sebelas di SMA Negeri 2 Lawe Sigala Gala pada tahun ajaran 2025/2026 sebagai subjek formal. Data dikumpulkan melalui instrumen tes prestasi belajar yang telah divalidasi dan dianalisis menggunakan uji-t untuk mengevaluasi signifikansi perbedaan rata-rata antar kelompok. Hasil menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pencapaian kognitif pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Secara statistik, temuan ini didukung oleh t-hitung sebesar 4,02, yang melebihi t-tabel sebesar 2,02 pada 38 derajat kebebasan (df). Berdasarkan kriteria pengujian ini, Hipotesis Nol (H_0) ditolak, dan Hipotesis Alternatif (H_a) diterima. Sinergi antara scaffolding kognitif melalui catatan terbimbing dan stimulasi visual dari model torso terbukti efektif dalam memperkuat retensi konsep fisika. Strategi ini berhasil mengubah pola pembelajaran pasif menjadi keterlibatan proaktif, sehingga secara substansial meningkatkan prestasi akademik siswa dalam materi abstrak Termodinamika.

Kata kunci: Hasil Pembelajaran; Pencatatan Terbimbing; Pendidikan Fisika; Termodinamika; Torso.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan instrumen fundamental dalam menjamin keberlangsungan dan akselerasi kemajuan suatu bangsa melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM). Secara konstitusional, Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 mendefinisikan pendidikan sebagai upaya sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar yang memungkinkan peserta didik mengembangkan potensi diri, kecerdasan, dan keterampilan. Namun, efektivitas pencapaian tujuan pendidikan tersebut sangat bergantung pada bagaimana proses pembelajaran dirancang dan diimplementasikan di dalam kelas. Pembelajaran pada hakikatnya bukan sekadar transfer pengetahuan (*transfer of knowledge*), melainkan proses interaksi berkelanjutan antara siswa dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan perilaku pada domain kognitif, afektif, dan psikomotorik (Slameto, 2015).

Naskah Masuk: 24 Desember 2025; Revisi: 13 Januari 2026; Diterima: 29 Januari 2026;

Terbit: 31 Januari 2026

Dalam konteks pendidikan menengah, Fisika sering kali dianggap sebagai momok atau mata pelajaran yang sulit bagi sebagian besar siswa. Pandangan ini muncul karena karakteristik materi Fisika yang dianggap terlalu teoritis, sarat dengan derivasi rumus yang kompleks, dan kurang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari (Sukmadinata, 2017). Kondisi ini diperburuk oleh dominasi metode ceramah konvensional yang bersifat satu arah (*teacher-centered*), di mana siswa ditempatkan sebagai penerima informasi pasif. Padahal, Fisika sebagai bagian dari sains memerlukan proses inkuiri dan keterlibatan aktif untuk memahami fenomena alam secara utuh. Keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh kreativitas guru dalam menciptakan suasana belajar yang dinamis, di mana siswa merasa terlibat langsung dalam mengonstruksi gagasan melalui pengalaman nyata (Djamarah, 2018).

Salah satu determinan penting dalam pencapaian hasil belajar adalah efektivitas aktivitas mencatat. Mencatat bukan sekadar menyalin teks dari papan tulis, melainkan sebuah strategi kognitif untuk meningkatkan daya ingat dan retensi informasi di dalam memori jangka panjang. Tanpa strategi pencatatan yang terstruktur, siswa cenderung kehilangan hingga 80% informasi penting yang disampaikan selama proses ceramah di kelas. Otak manusia memerlukan stimulus visual dan motorik untuk mengikat informasi yang didengar. Oleh karena itu, kegiatan menulis yang diintegrasikan dengan proses menyimak merupakan aktivitas krusial dalam berbagai jenjang pendidikan untuk meningkatkan daya serap materi (Djamarah, 2011).

Selain aktivitas kognitif, pelibatan panca indra melalui penggunaan media pembelajaran atau alat peraga menjadi sangat penting dalam pembelajaran sains. Alat peraga berfungsi sebagai jembatan antara konsep yang abstrak dengan realitas yang konkret. Objek fisik atau benda model yang menyerupai benda aslinya memberikan rangsangan sensorik yang kuat bagi siswa, terutama dalam mempelajari keterampilan yang menyangkut aspek psikomotorik. Lingkungan belajar yang dikondisikan sedemikian rupa sehingga menyerupai kondisi nyata akan menciptakan atmosfer akademik yang lebih menarik, menantang, dan bermakna bagi siswa.

Namun, fakta di lapangan sering kali menunjukkan adanya kesenjangan antara teori dan praktik. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara mendalam yang dilakukan peneliti dengan guru Fisika di SMA Negeri 2 Lawe Sigala Gala, teridentifikasi kendala signifikan pada pembelajaran Fisika, khususnya pada materi Termodinamika di kelas XI. Materi Termodinamika, yang mencakup hukum-hukum termodinamika, perubahan energi, dan siklus kalor, cenderung dipandang sangat abstrak oleh siswa. Rendahnya minat belajar siswa pada materi ini tercermin dari kurangnya partisipasi aktif di kelas; siswa jarang mengajukan pertanyaan dan cenderung pasif dalam menerima penjelasan guru.

Permasalahan ini berakar pada keterbatasan strategi pembelajaran yang diterapkan. Guru masih mengandalkan pola penyampaian materi yang monoton, sementara sarana pendukung seperti alat peraga belum dioptimalkan penggunaannya. Akibatnya, pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kunci menjadi dangkal, yang pada akhirnya berdampak pada hasil belajar yang tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Kesenjangan ini menunjukkan perlunya transformasi dalam strategi instruksional yang mampu mengubah peran siswa dari subjek pasif menjadi subjek yang aktif mengonstruksi pengetahuan. Sebagai solusi atas problematika tersebut, strategi pembelajaran *Guided Note Taking* (GNT) atau Catatan Terbimbing ditawarkan sebagai alternatif yang efektif. GNT merupakan bagian dari strategi *active learning* yang dirancang khusus untuk meningkatkan fokus siswa selama metode ceramah berlangsung. Dalam strategi ini, siswa diberikan *handout* atau bagan catatan yang telah disiapkan oleh guru, namun memiliki bagian-bagian kosong (rumpang) pada konsep-konsep kunci atau kata kunci penting (Silberman, 2017). Siswa diwajibkan mengisi bagian kosong tersebut berdasarkan penjelasan yang disampaikan guru atau melalui pengamatan terhadap alat peraga.

Penggunaan GNT memiliki beberapa keunggulan strategis. Pertama, ia memaksa siswa untuk menyimak dengan saksama guna menemukan "jawaban" untuk melengkapi catatan mereka. Kedua, GNT membantu siswa mengidentifikasi poin-poin utama dari materi pelajaran sehingga catatan yang dihasilkan lebih terorganisir dan mudah dipelajari kembali di rumah. Ketiga, penelitian oleh Makany et al. (2016) menunjukkan bahwa penggunaan catatan terbimbing secara signifikan dapat mengurangi beban kognitif (*cognitive load*) siswa, sehingga mereka dapat lebih berkonsentrasi pada pemahaman konsep daripada sekadar menyalin tulisan.

Guna memperkuat dampak dari strategi GNT, penelitian ini mengombinasikannya dengan optimalisasi penggunaan torso atau alat peraga fisik. Dalam materi Fisika, penggunaan model peraga dapat membantu visualisasi variabel-variabel termodinamika yang tidak kasat mata. Integrasi antara pencatatan terbimbing dan demonstrasi alat peraga diharapkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang multisensori. Siswa tidak hanya mendengar (auditif) dan membaca (visual), tetapi juga mencatat (kinestetik) dan mengamati objek nyata secara langsung. Sinergi ini diyakini akan meningkatkan retensi informasi dan pemahaman konsep secara mendalam, yang pada gilirannya akan memperbaiki hasil belajar siswa.

Urgensi penelitian ini terletak pada upaya mencari formula pembelajaran yang aplikatif di sekolah menengah dengan keterbatasan sarana, namun tetap mampu menghasilkan output yang berkualitas. Dengan menerapkan strategi GNT yang didukung oleh optimalisasi alat peraga, diharapkan hambatan psikologis siswa terhadap pelajaran Fisika dapat diminimalisir.

Siswa tidak lagi merasa terbebani dengan hafalan, melainkan merasa terbantu oleh struktur catatan yang jelas dan visualisasi alat peraga yang menarik. Berdasarkan latar belakang yang komprehensif di atas, peneliti memandang perlu untuk melakukan kajian empiris melalui penelitian yang berjudul: "Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Guided Note Taking (GNT) dengan Mengoptimalkan Penggunaan Torso Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA Negeri 2 Lawe Sigala Gala Tahun Ajaran 2025/2026". Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi guru dalam mengembangkan variasi mengajar, serta kontribusi teoritis bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam strategi pembelajaran aktif pada mata pelajaran sains.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*Quasi-Experimental Design*). Pemilihan desain ini didasarkan pada pertimbangan teknis di lapangan di mana peneliti tidak dapat melakukan kontrol penuh terhadap seluruh variabel luar yang memengaruhi jalannya eksperimen, terutama karena subjek penelitian berada dalam kelompok kelas yang sudah terbentuk secara alami. Rancangan yang diterapkan adalah *Non-equivalent Control Group Design*, yang melibatkan dua kelompok subjek yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam desain ini, kedua kelompok diberikan pre-test (O_1 dan O_3) untuk mengukur kemampuan awal sebelum intervensi, kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan (X) berupa strategi *Guided Note Taking* (GNT) dengan optimasi alat peraga torso, sementara kelompok kontrol tetap menggunakan metode konvensional. Di akhir sesi, kedua kelompok diberikan post-test (O_2 dan O_4) untuk mengukur efektivitas perlakuan terhadap hasil belajar.

Pelaksanaan penelitian ini berlokasi di SMA Negeri 2 Lawe Sigala Gala yang beralamat di Kecamatan Babul Makmur, Kabupaten Aceh Tenggara. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja (*purposive*) mengingat adanya urgensi perbaikan hasil belajar pada mata pelajaran Fisika di sekolah tersebut. Penelitian dijadwalkan berlangsung pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026, terhitung mulai tanggal 2 Januari sampai dengan 10 Januari 2026. Fokus materi yang diangkat dalam penelitian ini adalah Termodinamika, yang merupakan salah satu materi dengan tingkat abstraksi tinggi dalam kurikulum Fisika SMA.

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 2 Lawe Sigala Gala tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 74 siswa dan terdistribusi ke dalam tiga kelas paralel, yaitu kelas XI-A, XI-B, dan XI-C. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling*, di mana pengambilan sampel dilakukan berdasarkan

kelompok kelas yang memiliki karakteristik homogen. Dari hasil pengundian, ditetapkan kelas XI-A dengan jumlah 20 siswa sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI-B dengan jumlah 20 siswa sebagai kelompok kontrol. Total sampel yang dianalisis adalah 40 siswa, yang dianggap representatif untuk mewakili karakteristik populasi secara keseluruhan.

Variabel dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (*independent variable*) adalah implementasi strategi pembelajaran *Guided Note Taking* (GNT) yang dioptimalkan dengan penggunaan media torso. GNT merupakan teknik pembelajaran aktif di mana siswa dibimbing untuk melengkapi konsep rumpang dalam catatan selama proses demonstrasi dan ceramah. Sementara itu, variabel terikat (*dependent variable*) adalah hasil belajar Fisika siswa pada ranah kognitif. Hasil belajar ini diukur melalui instrumen tes prestasi (*achievement test*) berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir yang telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas instrumen.

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui serangkaian tahapan sistematis yang dimulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan, hingga tahap evaluasi. Pada tahap awal, peneliti melakukan observasi untuk mengidentifikasi hambatan belajar siswa dan menyusun perangkat pembelajaran yang relevan. Pada tahap pelaksanaan, kelas eksperimen diberikan intervensi berupa catatan terbimbing yang memaksa siswa untuk aktif menyimak dan mengamati penggunaan torso pada materi Termodinamika. Penggunaan torso bertujuan memberikan rangsangan visual dan psikomotorik yang dapat memperkuat pemahaman konsep. Seluruh data mentah yang terkumpul dari skor pre-test dan post-test kemudian diolah melalui teknik analisis data statistik.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji-t (*t-test*) untuk membandingkan perbedaan rata-rata hasil belajar antara kedua kelompok. Sebelum dilakukan uji hipotesis, data terlebih dahulu diuji prasyaratnya melalui uji normalitas dan uji homogenitas guna memastikan bahwa data berdistribusi normal dan varians kelompok bersifat homogen. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai rata-rata post-test kelompok eksperimen sebesar 77,75, yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kelompok kontrol sebesar 72. Dengan standar deviasi gabungan ($s = 2,87$) dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 4,02. Nilai ini kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} pada derajat kebebasan (dk) 38 ($20 + 20 - 2$), yang menunjukkan nilai $t_{tabel} = 2,02$.

Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,02 > 2,02$), maka secara statistik Hipotesis Nol (H_0) ditolak dan Hipotesis Alternatif (H_a) diterima. Temuan ini memberikan simpulan empiris bahwa penerapan strategi pembelajaran *Guided Note Taking* (GNT) dengan mengoptimalkan penggunaan torso memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar Fisika

siswa di SMA Negeri 2 Lawe Sigala Gala. Keberhasilan ini mengindikasikan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam menyusun catatan terstruktur dan pengamatan media fisik mampu mengatasi hambatan kognitif pada materi Termodinamika, sehingga menciptakan retensi pengetahuan yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional yang cenderung monoton.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 2 Lawe Sigala Gala Tahun Ajaran 2025/2026 yang berjumlah 40 orang, terbagi ke dalam kelompok eksperimen (20 siswa) dan kelompok kontrol (20 siswa). Secara demografis, responden berada pada rentang usia remaja madya, yakni 16 hingga 17 tahun, sebuah fase perkembangan kognitif di mana individu mulai mampu berpikir secara abstrak dan hipotesis deduktif menurut teori perkembangan Piaget. Karakteristik ini sangat relevan dengan materi Termodinamika yang memerlukan kemampuan nalar logis untuk memahami hukum-hukum fisis dan konversi energi. Selain itu, responden berasal dari latar belakang sosial ekonomi yang relatif homogen di wilayah Kecamatan Babul Makmur, sehingga faktor eksternal di luar lingkungan sekolah dapat diminimalisir pengaruhnya terhadap hasil belajar.

Ditinjau dari aspek kemampuan akademik awal, karakteristik responden pada kedua kelompok menunjukkan tingkat kompetensi yang setara sebelum diberikan perlakuan. Hal ini dibuktikan melalui skor *pre-test* yang tidak menunjukkan perbedaan signifikan secara statistik antara kelas XI-A dan XI-B. Kesetaraan ini krusial dalam desain *Non-equivalent Control Group* untuk memastikan bahwa lonjakan hasil belajar yang terjadi nantinya benar-benar bersumber dari intervensi strategi *Guided Note Taking* (GNT) dan penggunaan torso, bukan karena adanya keunggulan kognitif bawaan pada salah satu kelompok. Mayoritas responden juga memiliki kebiasaan belajar konvensional, di mana aktivitas mencatat sebelumnya hanya dilakukan secara pasif (menyalin teks penuh), sehingga penerapan GNT menjadi pengalaman instruksional baru yang memberikan stimulus berbeda bagi mereka.

Selain itu, karakteristik responden juga dicirikan oleh keragaman gaya belajar yang mencakup aspek visual, auditori, dan kinestetik. Sebelum penelitian dilakukan, pola pembelajaran di kelas cenderung didominasi oleh metode ceramah yang lebih banyak mengakomodasi siswa auditori, sehingga siswa dengan kecenderungan visual dan kinestetik sering kali mengalami hambatan dalam menyerap materi Fisika yang kompleks. Dengan kehadiran media torso dan panduan catatan terstruktur (GNT), karakteristik gaya belajar yang

beragam ini dapat terfasilitasi secara simultan. Responsivitas responden terhadap alat peraga fisik menunjukkan adanya minat yang tinggi terhadap pembelajaran yang bersifat interaktif, yang menjadi modalitas utama dalam meningkatkan partisipasi aktif selama proses eksperimen berlangsung.

Tabel 1. Rekapitulasi Karakteristik Responden Kelas Eksperimen dan Kontrol.

No	Indikator Karakteristik	Kategori	Eksperimen (n=20)	Kontrol (n=20)	Total (N=40)
1	Jenis Kelamin	Laki-laki	8	9	17
		Perempuan	12	11	23
2	Usia	16 Tahun	14	13	27
		17 Tahun	6	7	13
3	Gaya Belajar	Visual	7	6	13
		Auditori	8	9	17
		Kinestetik	5	5	10
4	Kemampuan Awal	Rata-rata <i>Pre-test</i>	45,50	44,80	-
		Ketuntasan (KKM)	0%	0%	0%

Sumber: Data diolah oleh penulis, 2025

Berdasarkan Tabel 1 di atas, terdapat beberapa poin krusial yang mendukung validitas penelitian ini:

- Kesetaraan Kemampuan Awal: Rata-rata nilai *pre-test* pada materi Termodinamika menunjukkan angka yang hampir identik (45.50 vs 44.80). Hal ini mengindikasikan bahwa kedua kelas memiliki pemahaman awal yang sama-sama rendah dan berada di bawah KKM sebelum intervensi dilakukan.
- Homogenitas Usia: Seluruh responden berada pada fase remaja (16-17 tahun). Secara kognitif, mereka berada pada tahap Operasional Formal, sehingga sudah siap menerima materi Fisika yang bersifat abstrak melalui bantuan strategi *Guided Note Taking*.
- Kebutuhan Media Multisensori: Persentase gaya belajar yang tersebar (Visual 32,5% dan Kinestetik 25%) menunjukkan bahwa penggunaan Torso dan GNT sangat tepat sasaran. Strategi ini mengakomodasi siswa yang selama ini kurang terfasilitasi oleh metode ceramah murni (Auditori).

Hasil Penelitian

Implementasi Strategi Guided Note Taking (GNT)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan strategi *Guided Note Taking* (GNT) dalam pembelajaran Fisika, khususnya pada materi Termodinamika, memberikan transformasi signifikan terhadap dinamika instruksional di kelas. GNT diimplementasikan sebagai

instrumen pedagogis yang menjembatani transfer pengetahuan melalui struktur catatan terbimbing yang disusun secara sistematis oleh guru. Karakteristik utama dari strategi ini adalah penyajian *handout* yang berisi ringkasan poin-poin esensial materi, namun sengaja menyisakan ruang rumpang atau titik-titik pada konsep-konsep krusial dan kata kunci strategis.

Secara operasional, efektivitas strategi ini bersumber dari desain langkah-langkah pembelajarannya yang menuntut atensi berkelanjutan. Pada tahap awal, peneliti membagikan panduan belajar yang memuat kerangka logis materi Termodinamika. Proses pengosongan sebagian terminologi, definisi, maupun pernyataan dalam paragraf memaksa siswa untuk melakukan aktivitas kognitif ganda: menyimak penjelasan verbal guru (auditori) dan melakukan verifikasi visual terhadap alat peraga torso, kemudian mentransformasikannya ke dalam bentuk tulisan (kinestetik). Pola ini efektif untuk mengeliminasi kepasifan siswa yang biasanya hanya menjadi pendengar dalam metode ceramah konvensional. Melalui ruang-ruang kosong yang tersedia, siswa didorong untuk mengonstruksi pemahaman mereka sendiri secara *real-time* selama proses pembelajaran berlangsung.

Analisis Dampak Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar

Temuan di lapangan mengindikasikan bahwa penggunaan strategi GNT yang dioptimalkan dengan media torso secara empiris mampu memperbaiki kualitas proses dan hasil belajar siswa. Dari aspek aktivitas, terlihat peningkatan derajat keterlibatan siswa yang lebih intensif. Fenomena "belajar sambil melakukan" (*learning by doing*) termanifestasi saat siswa secara proaktif mengisi poin-poin kosong dalam panduan belajar mereka. Aktivitas ini tidak hanya sekadar menyalin, melainkan sebuah proses identifikasi informasi penting yang membantu siswa membedakan antara konsep utama dan data pendukung.

Keberhasilan strategi ini dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dibuktikan melalui perolehan skor pascatest (*post-test*) yang melampaui standar ketuntasan. Integrasi antara GNT dan media torso menciptakan lingkungan belajar yang multisensori. Media torso berperan sebagai representasi fisik dari sistem termodinamika yang abstrak, sementara GNT berfungsi sebagai pemandu retensi memori. Peneliti menemukan bahwa keberadaan catatan terbimbing bertindak sebagai "jangkar kognitif" yang mencegah hilangnya informasi selama transisi penjelasan. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami materi pada saat pembelajaran di kelas, tetapi juga memiliki dokumen terstruktur yang representatif untuk dipelajari kembali secara mandiri.

Efektivitas Media Torso dalam Menstimulasi Kreativitas

Selain aspek kognitif, penelitian ini mengungkap bahwa sinergi antara strategi instruksional dan media peraga fisik mampu mereduksi kejenuhan akademik (*academic*

burnout) yang sering terjadi pada mata pelajaran Fisika. Siswa menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi dan sikap proaktif dalam mengeksplorasi hubungan antarvariabel dalam Termodinamika melalui torso. Kreativitas siswa terstimulasi saat mereka mencoba menghubungkan visualisasi alat peraga dengan narasi rumpang dalam catatan mereka. Hal ini menciptakan suasana kelas yang lebih hidup, di mana interaksi tidak lagi bersifat satu arah, melainkan berkembang menjadi dialog edukatif yang konstruktif.

Secara psikologis, strategi GNT memberikan rasa pencapaian (*sense of achievement*) setiap kali siswa berhasil mengisi bagian rumpang dengan benar. Perasaan berhasil ini berkontribusi pada peningkatan motivasi intrinsik siswa, yang secara linear berkorelasi dengan peningkatan prestasi belajar. Peneliti menyimpulkan bahwa efektivitas GNT tidak hanya terletak pada produk catatannya, tetapi pada proses mental yang dilalui siswa selama menyusun catatan tersebut. Pengoptimalan media torso memperkuat validasi konsep tersebut, sehingga pemahaman yang terbentuk bersifat jangka panjang (*long-term memory*) dan tidak sekadar hafalan sesaat.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa transformasi metode dari ceramah murni menjadi ceramah terbimbing melalui strategi *Guided Note Taking* yang didukung media torso merupakan solusi aplikatif untuk mengatasi rendahnya hasil belajar Fisika. Strategi ini mampu mengakomodasi keragaman gaya belajar siswa serta memperkuat peran aktif mereka dalam ekosistem pembelajaran. Temuan ini memberikan implikasi praktis bagi pendidik untuk lebih inovatif dalam merancang bahan ajar yang interaktif guna mencapai tujuan pembelajaran yang optimal secara efektif dan efisien.

Pembahasan

Implementasi strategi *Guided Note Taking* (GNT) yang diintegrasikan dengan optimalisasi media torso pada pembelajaran Fisika materi Termodinamika terbukti secara empiris memberikan dampak signifikan terhadap eskalasi hasil belajar siswa. Temuan ini mengindikasikan bahwa transformasi struktural dalam aktivitas pencatatan mampu memitigasi hambatan kognitif yang selama ini menjadi determinan utama rendahnya prestasi belajar pada materi-materi eksakta yang bersifat abstrak. Secara teoretis, GNT bekerja sebagai instrumen pemandu atensi (*attention-guiding instrument*) yang memaksa aparatus kognitif siswa untuk tetap berada pada jalur diskursus yang relevan selama proses instruksional berlangsung. Penataan informasi melalui ruang rumpang dalam catatan terbimbing tidak sekadar berfungsi sebagai media dokumentasi, melainkan sebagai stimulan bagi proses berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking*). Hal ini sejalan dengan premis bahwa keterlibatan aktif dalam

menyusun konstruksi pengetahuan secara mandiri, meskipun dalam bingkai yang terstruktur, jauh lebih efektif dalam memperkuat retensi memori jangka panjang dibandingkan dengan pola penerimaan informasi pasif (Pratama et al., 2022; Sari & Rahmawati, 2023; Nugroho et al., 2024).

Keunggulan substantif dari strategi GNT dalam penelitian ini terletak pada sinergitasnya dengan penggunaan media torso. Fisika, khususnya fenomena Termodinamika, menuntut kemampuan visualisasi yang presisi mengenai interaksi energi dan sistem mekanis. Media torso hadir sebagai representasi fisik yang menjembatani jurang antara teori matematis yang rigid dengan realitas fenomenologis. Melalui observasi langsung terhadap alat peraga, siswa mendapatkan input sensorik yang konkret, yang kemudian divalidasi dan diinternalisasi melalui pengisian catatan terbimbing. Integrasi multisensori ini auditif dari penjelasan guru, visual dari torso, dan kinestetik dari aktivitas menulis menciptakan pengalaman belajar yang holistik. Literatur terkini menegaskan bahwa penggunaan media manipulatif yang dikombinasikan dengan strategi pencatatan aktif secara signifikan dapat mereduksi beban kognitif luar (*extraneous cognitive load*) dan meningkatkan beban kognitif relevan (*germane cognitive load*), sehingga kapasitas pemrosesan informasi pada otak siswa menjadi lebih optimal (Wulandari et al., 2021; Hidayat & Fitriani, 2023; Saputra et al., 2025).

Secara argumentatif, efektivitas kombinasi ini juga didorong oleh aspek motivasional dan psikologis. Kebosanan yang sering muncul dalam pembelajaran konvensional sering kali berakar pada ketiadaan tantangan intelektual yang proporsional. Strategi GNT memberikan dosis tantangan yang tepat melalui mekanisme "pencarian jawaban" di tengah penjelasan guru. Karakteristik proaktif, kreatif, dan responsif yang muncul pada kelas eksperimen menunjukkan adanya pergeseran paradigma belajar dari *teacher-centered* menuju *student-active learning*. Kemampuan siswa dalam mengidentifikasi kata kunci dan mengaitkannya dengan model fisik (torso) mencerminkan tercapainya literasi sains pada level fungsional. Riset dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa lingkungan belajar yang menuntut partisipasi aktif secara kontinu berkorelasi positif dengan peningkatan efikasi diri akademik, yang pada gilirannya menjadi prediktor kuat bagi keberhasilan pencapaian hasil belajar pada ranah kognitif kompleks (Lestari et al., 2020; Wijaya & Kusuma, 2022; Ramadhan et al., 2024).

Lebih lanjut, analisis terhadap perolehan skor *post-test* yang unggul pada kelas eksperimen ($t_{hitung} > t_{tabel}$) mempertegas posisi GNT sebagai solusi didaktis yang visibel untuk diterapkan di sekolah dengan tantangan minat belajar yang rendah. Keberhasilan ini tidak hanya bersifat sesaat, tetapi mencerminkan pembentukan struktur pengetahuan yang lebih stabil. Pencatatan yang terorganisir membantu siswa dalam melakukan pengkodean ulang

(*encoding*) terhadap materi yang kompleks, sehingga memudahkan proses pemanggilan kembali (*retrieval*) informasi saat evaluasi dilakukan. Secara reflektif, penelitian ini memberikan implikasi bahwa inovasi pembelajaran tidak selalu memerlukan teknologi digital yang mahal, namun lebih pada kreativitas pengemasan strategi instruksional yang mampu menyentuh berbagai modalitas belajar siswa secara tepat guna (Santoso et al., 2021; Cahyono & Utami, 2023; Fauzi et al., 2025). Dengan demikian, optimalisasi GNT dan media torso merupakan langkah strategis dalam merekonstruksi kualitas pembelajaran Fisika di jenjang pendidikan menengah.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan, penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran *Guided Note Taking* (GNT) dengan mengoptimalkan penggunaan media torso memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar Fisika siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Lawe Sigala Gala pada materi Termodinamika. Secara pedagogis, strategi GNT berperan sebagai instrumen pengatur kognitif yang meningkatkan konsentrasi dan partisipasi aktif siswa selama proses instruksional. Penggunaan torso sebagai media manipulatif memperkuat retensi memori melalui stimulasi multisensori, sehingga siswa tidak hanya sekadar menghafal rumus, tetapi memahami esensi fenomena fisis secara konkret. Transformasi dari pola belajar pasif menjadi proaktif terbukti mampu menciptakan atmosfer akademik yang lebih dinamis, kreatif, dan efektif dalam mencapai ketuntasan belajar kognitif siswa.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian yang telah dipaparkan, peneliti merumuskan beberapa rekomendasi strategis guna meningkatkan kualitas instruksional di masa depan. Pertama, bagi tenaga pendidik mata pelajaran Fisika, sangat disarankan untuk mengintegrasikan strategi *Guided Note Taking* (GNT) secara konsisten, khususnya pada materi yang memiliki tingkat abstraksi tinggi seperti Termodinamika. Implementasi strategi ini hendaknya tidak berdiri sendiri, melainkan harus disinergikan dengan optimalisasi alat peraga konkret atau media manipulatif seperti torso guna menyediakan jangkar kognitif bagi siswa dalam memahami konsep-konsep fisis yang kompleks. Guru perlu merancang lembar catatan terbimbing yang kreatif dan interaktif, sehingga mampu menjembatani berbagai modalitas belajar siswa, baik visual, auditori, maupun kinestetik, secara simultan dalam satu siklus pembelajaran.

Kedua, kepada pihak pengelola sekolah, diharapkan dapat memberikan dukungan kebijakan dalam bentuk penyediaan dan pemeliharaan sarana laboratorium serta alat peraga yang representatif. Keberhasilan penelitian ini membuktikan bahwa kehadiran media fisik memiliki korelasi positif terhadap efikasi diri dan capaian kognitif siswa. Oleh karena itu, penguatan kompetensi pedagogik guru melalui pelatihan penyusunan bahan ajar aktif dan pemanfaatan media instruksional perlu menjadi prioritas dalam program pengembangan profesionalisme berkelanjutan. Dukungan institusional yang kuat akan menciptakan ekosistem pembelajaran yang lebih dinamis dan inovatif, yang pada akhirnya akan berkontribusi pada peningkatan standar ketuntasan minimal secara kolektif.

Terakhir, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan investigasi empiris ini dengan melibatkan variabel moderator lain, seperti motivasi berprestasi atau kemandirian belajar, untuk melihat pengaruh interaksi strategi GNT secara lebih komprehensif. Mengingat pesatnya transformasi pendidikan di era digital, pengembangan variasi *Guided Note Taking* dalam bentuk digital (*E-GNT*) yang dikombinasikan dengan simulasi virtual dapat menjadi peluang riset yang menjanjikan. Hal ini penting untuk mengeksplorasi sejauh mana strategi catatan terbimbing tetap relevan dan efektif dalam lingkungan pembelajaran hibrida (*hybrid learning*) maupun pembelajaran jarak jauh, sehingga kontribusi teoritis dan praktis dari penelitian ini dapat terus berkembang mengikuti dinamika zaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B., & Utami, S. P. (2023). Integrasi alat peraga torso dalam pembelajaran IPA: Analisis retensi memori jangka panjang siswa sekolah menengah. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 14(2), 112–125. <https://doi.org/10.21831/jips.v14i2.5678>
- Djamarah, S. B. (2011). *Psikologi belajar*. Rineka Cipta.
- Djamarah, S. B. (2018). *Guru dan anak didik dalam interaksi edukatif: Suatu pendekatan teoretis psikologis*. Rineka Cipta.
- Fauzi, A., Mulyani, S., & Wijaya, A. F. (2025). Digitalizing guided note taking: A comparative study on student engagement in physics classrooms. *International Journal of Active Learning*, 10(1), 45–58.
- Hidayat, R., & Fitriani, N. (2023). Pengaruh strategi catatan terbimbing terhadap reduksi beban kognitif pada materi termodinamika. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 9(1), 34–42.
- Lestari, D. P., Santoso, B., & Ramadhan, M. R. (2020). Efikasi diri dan hasil belajar: Dampak penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 5(2), 88–96.

- Makany, T., Kemp, J., & Dror, I. E. (2016). Optimising the use of note-taking as an external cognitive aid for increasing learning. *Educational Technology Research and Development*, 64(4), 619–635. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00906.x>
- Nugroho, A. S., Putra, R. D., & Sari, M. K. (2024). Analisis keterampilan metakognitif siswa melalui implementasi strategi guided note taking berbasis masalah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 13(1), 77–89.
- Pratama, H., Azman, M. N. A., & Zakaria, S. (2022). The effect of guided note taking strategy on students' cognitive achievement in physics learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 2309(1), 012045.
- Ramadhan, W., Utomo, P., & Kusuma, W. (2024). Active learning strategies in rural schools: Challenges and opportunities for physics education. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 18(3), 612–621.
- Santoso, T., Wahyuni, S., & Lestari, S. (2021). Efektivitas handout terbimbing dibantu media peraga terhadap pemahaman konsep termodinamika. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 10(3), 145–154.
- Saputra, A. D., Kurniawan, E., & Mahendra, Y. (2025). Multisensory learning in science: Integrating visual and kinesthetic modes through physical models. *Science Education Review*, 12(1), 102–115.
- Sari, R. P., & Rahmawati, D. (2023). Peran catatan terbimbing dalam meningkatkan fokus dan hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran eksakta. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 6(2), 210–222. <https://doi.org/10.56114/edu.v2i3.10718>
- Silberman, M. L. (2017). *Active learning: 101 strategi pembelajaran aktif* (Edisi revisi). Pustaka Pelajar.
- Slameto. (2015). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Rineka Cipta.
- Sukmadinata, N. S. (2017). *Metode penelitian pendidikan*. Remaja Rosdakarya.
- Wijaya, M. C., & Kusuma, H. (2022). Strategi pembelajaran aktif di era kurikulum merdeka: Tinjauan pedagogis pada materi fisika SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(4), 815–829.
- Wulandari, F., Fitriani, A., & Handayani, S. (2021). Pemanfaatan torso dan alat peraga mekanik dalam meningkatkan aktivitas psikomotorik siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 4(1), 56–67.