

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan abad ke-21 menghadapi tantangan yang semakin kompleks. Peserta didik tidak hanya dituntut menguasai materi secara kognitif, tetapi juga harus memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif agar mampu beradaptasi dengan perubahan global yang dinamis (Cahyaningsih dkk., 2025). Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru masih mendominasi pendidikan di Indonesia (Adnan dkk., 2026). Hasil Observasi awal ke sekolah mengkonfirmasi bahwa proses pembelajaran menggunakan metode ceramah, minimnya penggunaan media pembelajaran, dan rendahnya partisipasi aktif peserta didik dalam kegiatan belajar. Pendekatan yang cenderung menekankan pada proses menghafal dan pemahaman tingkat rendah, sehingga kurang relevan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan analisis dan pemecahan masalah yang dibutuhkan di era informasi ini (Sartini & Mulyono, 2022). Akibatnya, terjadi kesenjangan antara tuntutan kompetensi abad 21 dengan capaian pembelajaran yang dihasilkan sistem pendidikan saat ini.

Kesenjangan antara tuntutan abad 21 dan realitas pembelajaran mendorong pemerintah untuk menghadirkan kebijakan melalui kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka ini hadir secara tegas menjadikan penguatan *Higher Order Thinking Skills*

(HOTS) sebagai kompetensi utama yang harus dikembangkan dalam proses pembelajaran (Hande dkk., 2026). HOTS merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mencakup kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6), yang menjadi indikator utama keberhasilan peserta didik dalam memahami dan mengaplikasikan pengetahuan secara mendalam (Angela dkk., 2023). Dalam implementasinya, kurikulum merdeka mendorong guru untuk merancang pembelajaran berbasis proyek dan pemecahan masalah yang menstimulasi kemampuan berpikir kritis peserta didik, tidak hanya sekedar mentransfer pengetahuan dan hafalan (Albani, 2025). Penguasaan HOTS tidak hanya berfungsi sebagai capaian akademik, tetapi juga menjadi bekal bagi peserta didik untuk menghadapi tantangan dunia nyata yang terus berubah. HOTS ditempatkan sebagai kompetensi utama kurikulum merdeka dalam mewujudkan profil pelajar pancasila yang kompeten, mandiri, dan berdaya saing global (Oktavia Rahayu dkk., 2023).

Implementasi HOTS sebagai kompetensi utama dalam kurikulum merdeka menuntut perhatian khusus pada mata pelajaran yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi salah satunya adalah fisika. Pada hakikatnya, fisika merupakan ilmu yang mempelajari fenomena alam melalui proses ilmiah yang melibatkan observasi, analisis dan penalaran logis, sehingga sangat relevan untuk mengasah kemampuan HOTS peserta didik (Ulfa dkk., 2024). Pembelajaran fisika yang ideal tidak hanya membekali peserta didik dalam pemahaman konsep, tetapi juga melatih kemampuan menganalisis hubungan antar variabel, mengevaluasi kebenaran suatu proses fisika, hingga menciptakan solusi atas permasalahan sains

yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (Sumardi dkk., 2024). Salah satu tantangan dalam pembelajaran fisika terletak pada konsepnya yang sulit divisualisasikan secara langsung. Kondisi ini seringkali menjadi kendala bagi peserta didik dalam mengembangkan HOTS, karena pemahaman konsep yang rendah mengakibatkan peserta didik sulit menyelesaikan soal-soal berpikir tingkat tinggi (Chanifah & Susila, 2019). Maka dari itu, diperlukan sebuah pembelajaran yang berfungsi sebagai jembatan penghubung antara konsep teori dengan pengalaman secara langsung, seperti pemanfaatan media interaktif, simulasi, dan model pembelajaran inovatif yang dapat memvisualisasikan konsep fisika (Zarah dkk., 2025) yang mendorong pembelajaran eksploratif, peserta didik tidak hanya menerima informasi, melainkan meneliti secara mandiri. yang dari awalnya menghafal rumus menjadi memahami fenomena, dengan mengintegrasikan HOTS dan media berwujud pada pembelajaran fisika yang berperan sebagai pemberi stimulus dalam proses pemahaman konsep fisika.

Energi kinetik merupakan salah satu materi fisika yang kaya akan aplikasi konsep HOTS. Menurut Putri & Jauhariyah (2021), “Konsep dari energi kinetik yaitu bentuk transfer energi yang dimiliki benda karena geraknya dengan variabel massa dan kecepatan”. Secara konsep, pemahaman energi kinetik mengharuskan peserta didik untuk mampu menganalisis hubungan kausalitas antara massa dan kecepatan yang mempengaruhi besarnya energi, serta mengaplikasikan penalaran tersebut pada konteks mulai dari gerak benda hingga prinsip kerja dalam sistem mekanik (Majid & Suharto Linuwih, 2019). Namun, Penelitian (Hesti, 2023; Mararengga, 2021; Rusnayati, 2015) menunjukkan bahwa peserta didik masih

mengalami kesulitan dalam memahami esensi energi kinetik sebagai energi yang dimiliki benda karena geraknya. Peserta didik cenderung memperlakukan energi kinetik sebagai rumus yang harus dihafal, bukan sebagai konsep yang menjelaskan fenomena alam. Fakta yang menguatkan hal ini terdapat pada penelitian (Putri & Jauhariyah, 2021) mengungkapkan bahwa profil HOTS peserta didik pada tingkat menganalisis (C4) dalam materi usaha dan energi baru mencapai 67,49% dengan kriteria cukup, sementara masih terdapat 24,14% peserta didik yang berada pada kategori kurang. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran menggunakan hafalan belum mampu membangun kesadaran kognitif peserta didik untuk merenungi keteraturan alam. Padahal, kemampuan berpikir, menganalisis, dan merenungi fenomena alam merupakan perintah Allah SWT, sebagaimana ditegaskan dalam Q.S Ali Imran ayat 190-191 yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ
 الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ
 وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Surah ali Imran ayat 190-191 menegaskan pentingnya menggunakan akal dan kemampuan berpikir sebagai bagian dari ibadah. Kata “ulul albab” dalam ayat 190 merujuk pada orang-orang yang memiliki akal sehat dan kemampuan bernalar yang mendalam (Siwi dkk., 2025). Sementara itu, ayat 191 menjelaskan bahwa mereka yang termasuk ulul albab tidak hanya berdzikir, tetapi juga senantiasa berpikir dan merenungkan “yatafakkarūna” tentang penciptaan langit dan bumi, serta menyimpulkan bahwa tidak ada satupun ciptaan Allah yang sia-sia (Mudrikah & Suliyannah, 2024). Proses berpikir dan analitis yang digambarkan pada ayat ini sejalan dengan esensi HOTS

dalam memahami fenomena alam. Nilai-nilai religius ini bertujuan untuk membentuk pola pikir yang tidak hanya terbatas pada penguasaan kognitif semata, tetapi juga mengarahkan peserta didik untuk mengapresiasi fenomena alam melalui analisis empiris (Mudrikah & Suliyanah, 2024). Pembelajaran fisika yang mengasah HOTS khususnya materi energi kinetik tidak hanya sejalan dengan tuntutan kurikulum merdeka tetapi juga selaras dengan nilai-nilai islam yang mendorong umatnya untuk berpikir mendalam dan mengamati fenomena alam sebagai tanda kebesaran dan kekuasaan Allah SWT.

Kurikulum merdeka yang telah mengamanatkan pengembangan HOTS peserta didik dalam capaian pembelajaran fisika dan sains, tetapi realitas dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan HOTS peserta didik indonesia dalam bidang fisika dan sains secara umum masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan melalui berbagai survey internasional. Berdasarkan data *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022, skor literasi sains peserta didik indonesia hanya mencapai 383, masih dibawah rata-rata OECD sebesar 485 dan menempatkan indonesia pada peringkat ke-63 dari 81 negara peserta (OECD, 2023). Capaian ini menunjukkan adanya penurunan dibandingkan PISA 2018 yang mencatat skor 396, yang mengindikasikan bahwa kemampuan peserta didik dalam menalar menginterpretasi data dan memecahkan masalah masih tergolong rendah (Yunita & Makiyah, 2021). Hasil survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS, 2023) juga memperkuat temuan ini, di mana peserta didik Indonesia masih berada pada level kognitif rendah (*low international benchmark*) dan kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut penalaran dan aplikasi konsep (Rahayu dkk., 2022). Kondisi ini diperparah oleh kecenderungan pembelajaran yang masih berfokus pada pengetahuan faktual dan hafalan, sehingga

potensi peserta didik dalam mengembangkan keterampilan kognitif tingkat tinggi sering kali terabaikan (Kusumaningtyas dkk., 2024). Faktor penyebab rendahnya capaian ini adalah proses pembelajaran yang masih kurang dalam hal media yang disediakan saat pembelajaran untuk menuntut kemampuan kognitif tingkat tinggi, seperti menganalisis data eksperimen, mengevaluasi, atau merancang solusi atas permasalahan saintifik yang kontekstual (Widjanarko, 2022). Akibatnya, peserta didik terbiasa dengan pola pikir pasif dan kurang terlatih dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang sangat dibutuhkan di era abad 21 (Sartini & Mulyono, 2022).

Temuan ini menjadi landasan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran pada pengembangan HOTS, khususnya pada mata pelajaran fisika yang menuntut kemampuan analisis dan penalaran logis peserta didik, sebagai langkah awal untuk menjawab tantangan tersebut, penelitian ini menghadirkan sebuah inovasi media visual fisika berupa miniatur yang dirancang secara spesifik untuk merepresentasikan konsep energi kinetik secara konkret dan terukur (Ashimah dkk., 2025). Kehadiran media visual seperti ini sejalan dengan temuan bahwa penggunaan alat peraga atau miniatur mampu menjembatani pemahaman peserta didik terhadap konsep abstrak fisika, karena mereka dapat mengamati secara langsung variabel-variabel yang memengaruhi besar energi kinetik, yaitu massa dan kecepatan, melalui simulasi gerak benda pada lintasan yang terkontrol (Syaputra & Fathoni, 2022), sehingga peserta didik tidak lagi bergantung pada hafalan rumus matematis semata, Pembelajaran fisika energi kinetik melalui media ini dirancang dengan pendekatan pembelajaran tipe *Group Investigation*, di mana peserta didik

dibagi menjadi beberapa kelompok kecil untuk menyelidiki suatu topik secara kolaboratif, merencanakan langkah-langkah penyelidikan, mengumpulkan dan menganalisis data, serta mempresentasikan hasil temuannya di depan kelas (Slavin, 2020). Relevansi konsep energi kinetik yang dipelajari melalui miniatur ini diperkuat dengan menghubungkannya pada penerapan nyata dalam teknologi perontok padi yang banyak digunakan oleh petani di lingkungan sekitar peserta didik, pada mesin perontok padi, prinsip energi kinetik dari putaran drum yang dimanfaatkan untuk merontokkan bulir padi dari tangkainya (Syaputra & Fathoni, 2022). Hasil investigasi kelompok melalui eksperimen miniatur alat perontok padi pada materi energi kinetik dengan konteks nyata, peserta didik tidak hanya memahami konsep fisika secara mendalam, tetapi juga menyadari aplikasi ilmiah yang berdaya guna dalam kehidupan sehari-hari, yang dapat meningkatkan motivasi belajar dan membangun kesadaran bahwa fisika bukanlah ilmu yang asing, melainkan bagian dari teknologi yang mereka temui.

Penggunaan media pembelajaran, memiliki potensi besar untuk menjembatani teori fisika dengan realitas kehidupan yang sering ditemui peserta didik, media konkret yang aman menghadirkan alat perontok padi yang asli kedalam kelas sangat tidak memungkinkan karena faktor ukuran dan keselamatan miniatur menjadi solusi alternatif, miniatur alat dapat diamati mekanismenya sehingga mendukung investigasi dalam model *group investigation* (Alimajaya dkk., 2024), dengan mengamati langsung prinsip kerja miniatur, peserta didik dapat menganalisis bagaimana energi kinetik bekerja dalam suatu sistem, yang merupakan langkah awal untuk mengembangkan kemampuan HOTS (Parihin dkk.,

2026). Miniatur secara visual dan fungsional mendemonstrasikan perubahan energi dari gerak putar (energi kinetik rotasi) menjadi energi untuk merontokkan padi, yang melibatkan konsep energi kinetik translasi dari butiran padi (Sumardiyanto & Prasetyo, 2021).

Model *Group Investigation* merupakan pembelajaran berbasis investigasi yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam enam tahapan: mengidentifikasi topik dan pengelompokan, merencanakan investigasi, melaksanakan investigasi, menyiapkan laporan akhir, mempresentasikan laporan, dan evaluasi (Jayanti & Setiawan, 2023). Model ini dirancang untuk mendorong peserta didik berpikir kritis, bekerja sama, dan memecahkan masalah secara ilmiah (Adawiyah, 2024). Aspek analisis, evaluasi, dan kreasi yang menjadi inti HOTS Penelitian menunjukkan bahwa model *Group Investigation* secara konsisten meningkatkan pemahaman konseptual, keterampilan kognitif, kolaborasi, argumentasi ilmiah, serta kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran fisika (Agustian & Ariani, 2024). Penerapan model *Group Investigation* yang didukung oleh media alat peraga sederhana terbukti mampu meningkatkan HOTS peserta didik secara signifikan, dengan sebagian besar peserta didik memberikan respons yang sangat positif terhadap pembelajaran (Karim & Wibawa, 2025).

Melalui integrasi antara model *Group Investigation* miniatur alat perontok padi. Pengalaman konkret dan visual disediakan oleh miniatur, sementara kerangka investigasi terstruktur yang mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi secara bertahap dan bermakna disediakan oleh

model *Group Investigation*. Tahapan dalam model *Group Investigation* mengarahkan peserta didik untuk mengaktifkan ranah kognitif tingkat tinggi, mulai dari menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), hingga mencipta (C6). Penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Group Investigation* berbantuan media alat peraga sederhana mampu meningkatkan HOTS peserta didik secara signifikan (Ramadhani dkk., 2021). Peningkatan tersebut terjadi karena model *Group Investigation* memberikan ruang bagi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah secara kolaboratif, berdiskusi, dan saling bertukar pikiran, yang pada akhirnya mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreatif (G.T.W. Setiawan dkk., 2022). Model *Group Investigation* bukan sekadar metode diskusi, melainkan sebuah ekosistem pembelajaran yang kompetitif dan kolaboratif untuk mengasah kemampuan berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah fisika yang kompleks. Pembelajaran fisika yang mengintegrasikan model *Group Investigation* dengan media konkret seperti miniatur menciptakan pengalaman belajar yang dimana teori dan praktik berjalan beriringan untuk mencapai pemahaman yang mendalam dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Chanifah & Susila, 2019).

Keseluruhan aktivitas ini merupakan inti dari pembelajaran bermakna yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pengetahuannya sendiri. Integrasi media konkret berupa miniatur alat perontok padi ke dalam model investigasi ini mampu menciptakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, sehingga pemahaman tentang energi kinetik menjadi lebih aplikatif dan kritis. Dengan demikian, peneliti terdorong untuk membuat penelitian dengan judul “Efektivitas Model *Group Investigation* Berbantuan Miniatur Alat Perontok padi

untuk Meningkatkan HOTS Peserta Didik pada Materi Energi Kinetik” penelitian ini diharapkan dapat menjadi kontribusi nyata dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran fisika di Indonesia, khususnya dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang relevan dengan tuntutan abad ke-21.

B. Definisi Operasional

1. *Group Investigation*

Group investigation sebagai model pembelajaran yang mengkondisikan peserta didik melalui enam fase sintaks. sintaks ini di mulai dengan peserta didik dikelompokkan (*grouping*) dalam kelompok 4, Peserta didik diminta untuk melakukan perencanaan (*planning*) membagi tugas antara anggota kelompok, pada fase penyelidikan (*investigating*) peserta didik dituntut aktif dalam bekerja sama dalam mengoperasikan miniatur alat perontok padi, fase menganalisis (*organizing*) peserta didik dituntut berdiskusi bertukar informasi dengan anggota kelompok serta menganalisis hubungan massa dan kecepatan, kemudian fase mempresentasikan (*presenting*) hasil temuan dipresentasikan didepan kelas dan terakhir melakukan evaluasi (*evaluating*) menjadi pintu masuk munculnya kemampuan berpikir kritis dan berdiskusi menciptakan kesimpulan baru.

2. HOTS (*Higher Order Thinking Skills*)

HOTS merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diukur melalui kemampuan peserta didik dalam menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) Kemampuan HOTS ini diukur melalui nilai *pretest* dan *posttest*

peserta didik yang menuntut penalaran, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan.

3. Miniatur Alat Perontok Padi

Miniatur alat perontok padi didefinisikan sebagai media pembelajaran difungsikan sebagai objek eksperimen selama proses pembelajaran pada model *group investigation*, fungsi utama adalah sebagai jembatan bagi peserta didik memahami konsep energi kinetik, pemanfaatan miniatur alat perontok padi difokuskan sebagai stimulus untuk memperjelas bentuk, komponen, dan cara kerja alat secara visual. Alat dan bahan yang digunakan untuk membuat miniatur alat perontok padi adalah kardus sebagai bahan utama, papan triplek sebagai bidang dasarnya, tusuk lidi yang sebagai poros untuk komponen mekanis. Dinamo sebagai sistem yang menggerakkan miniatur yang dihubungkan dengan baterai sebagai sumber dayanya, karet gelang sebagai sabuk transmisi yang menghubungkan antara dinamo dengan tusuk gigi sebagai poros. Semua bahan tersebut dirangkai menggunakan gunting alat pemotong dan lem sebagai alat perekatnya.

4. Energi Kinetik

Energi kinetik materi fisika yang dipelajari peserta didik pada penelitian ini dibatasi oleh konsep energi kinetik translasi dan rotasi, dimana peserta didik akan energi yang dihasilkan oleh mesin perontok padi. Fokus penelitian adalah pada penalaran peserta didik dalam memahami bahwa energi kinetik berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan, yang dibuktikan melalui eksperimen sederhana menggunakan putaran pada miniatur alat perontok padi.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, diperoleh rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas model *group investigation* berbantuan miniatur alat perontok padi untuk meningkatkan HOTS peserta didik pada materi energi kinetik?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap model *group investigation* berbantuan miniatur alat perontok padi pada materi energi kinetik?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui efektivitas model *group investigation* berbantuan miniatur alat perontok padi untuk meningkatkan HOTS peserta didik pada materi energi kinetik.
2. Mengetahui respon peserta didik terhadap model *group investigation* berbantuan miniatur alat perontok padi pada materi energi kinetik?

E. Signifikansi Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat menjadi kontribusi dalam pengembangan pembelajaran fisika, khususnya dalam penerapan model *group investigation* berbantuan miniatur alat perontok padi untuk meningkatkan HOTS peserta didik pada materi fisika

energi kinetik. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi dalam pengembangan media dan model pembelajaran yang mendukung pemahaman konsep fisika serta meningkatkan HOTS peserta didik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi media alternatif dalam pembelajaran berupa miniatur alat perontok padi untuk membantu menjelaskan konsep energi kinetik. selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi dalam menerapkan model *group investigation* yang lebih aktif, kolaboratif, dan berpusat pada peserta didik.

b. Bagi peserta didik

Penerapan model *group investigation* dapat membantu peserta didik untuk memahami pembelajaran fisika konsep energi kinetik melalui pengalaman belajar yang nyata dan menarik, diharapkan dapat mendorong peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) melalui kegiatan investigasi, analisis dan presentasi hasil belajar.

c. Bagi sekolah

Hasil penelitian bisa menambah variasi media dan model pembelajaran inovatif yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran fisika, serta menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan strategi pembelajaran kreatif dan relevan dengan peserta didik di sekolah.

d. Bagi peneliti

Hasil penelitian dapat menjadi bahan rujukan dan informasi awal untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan model *group investigation*, media miniatur dan pembelajaran fisika, dan juga dapat menambah wawasan tentang penerapan pembelajaran *group investigation* berbantuan perontok padi pada materi fisika energi kinetik.

F. Penelitian Terdahulu yang Relevan

1. Penelitian Yunita & Yanti Sofi Makiyah. dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Elastisitas Bahan” pada tahun 2021. Penelitian ini menggunakan metode *Quasi Eksperiment* hasil penelitian Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA pada materi elastisitas bahan. Penelitian eksperimen ini menghasilkan nilai *effect size* sebesar 3,91 yang termasuk dalam kategori tinggi, serta diperkuat oleh uji-t yang menunjukkan perbedaan signifikan pada keterampilan proses sains siswa setelah perlakuan.
2. Penelitian G.T.W. Setiawan, K. Suma, & S. Maryam. dengan judul “Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) dan Gaya Belajar Siswa Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)” pada tahun 2022. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Quasi Eksperimen* hasil penelitian Model pembelajaran *Group Investigation* secara signifikan

menghasilkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) yang lebih tinggi dibandingkan model *Direct Instruction* (DI). Selain itu, ditemukan pengaruh interaktif antara penerapan model pembelajaran dengan gaya belajar siswa (visual, auditorial, kinestetik) terhadap perolehan HOTS mereka.

3. Penelitian Rabiatul Adawiyah, Hikmawati, dan Sutrio. dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Alat Peraga Sederhana terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa” pada tahun 2024. Penelitian ini menggunakan metode quasi-experiment hasil penelitian Pembelajaran berbasis masalah dengan alat peraga sederhana terbukti memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar fisika siswa. Hasil tes awal (pre-test) menunjukkan kemampuan awal kedua kelompok sama/homogen dengan nilai rata-rata 37. Hasil tes akhir (post-test) menunjukkan kelompok eksperimen yang menggunakan alat peraga sederhana memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi, yaitu 81, dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tanpa alat peraga sederhana dengan rata-rata 71.
4. Penelitian Ahda Alimajaya dkk. dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Grup Investigation Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Praya” pada tahun 2024. Penelitian ini menggunakan metode *Quasi Experiment* hasil dari penelitian Terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model kooperatif tipe Group Investigation terhadap penguasaan konsep fisika peserta didik. Melalui kelas yang dibelajarkan menggunakan strategi GI menunjukkan performa

penguasaan konsep yang lebih baik dibanding kelas kontrol yang menggunakan model konvensional.

5. Penelitian Sari., dkk dengan judul “Implementasikan alat peraga dalam mendukung pembelajaran soal *Higher Order Thinking Skill* pada materi dimensi tiga di SMA Negeri 8 Kota Bengkulu” pada tahun 2025. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif hasil penelitian rata-rata nilai siswa sebelum menggunakan alat peraga dimensi tiga 58,6 setelah menggunakan alat peraga nilai rata-rata meningkat menjadi 83,4.

Berdasarkan pada penelitian terdahulu yang telah dipaparkan, perbedaan penelitian ini adalah belum ada penelitian yang mengintegrasikan model *Group Investigation* dengan media miniatur alat perontok padi secara khusus pada materi energi kinetik untuk meningkatkan HOTS menjadikan keterbaruan penelitian yang peneliti lakukan.

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:

- H₀: Tidak terdapat perbedaan nilai pretest dan posttest kemampuan HOTS peserta didik yang signifikan setelah diterapkan model *group investigation* pada materi energi kinetik
- H₁: Terdapat perbedaan nilai pretest dan posttest kemampuan HOTS peserta didik yang signifikan setelah diterapkan model *group investigation* pada materi energi kinetik

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini dibuat untuk memudahkan pembaca dalam memahami topik yang dibahas. Oleh karena itu, penulis menguraikan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan, bab ini memuat uraian mengenai latar belakang penelitian, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan penelitian, signifikansi penelitian, penelitian terdahulu yang relevan, serta sistematika penulisan skripsi.
2. BAB II Kajian Teori dan Kerangka Berpikir, bab ini menyajikan landasan teori yang relevan dengan variabel yang diteliti serta memaparkan kerangka berpikir yang digunakan sebagai dasar dalam penyusunan penelitian.
3. BAB III Metode Penelitian, bab ini menguraikan jenis dan pendekatan penelitian, setting penelitian, subjek dan objek penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, instrument penelitian dan teknik analisis data.
4. BAB IV Hasil dan Pembahasan, berisi hasil penelitian dan pembahasannya.
5. BAB V Penutup, berisi simpulan dan saran dari peneliti.