

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

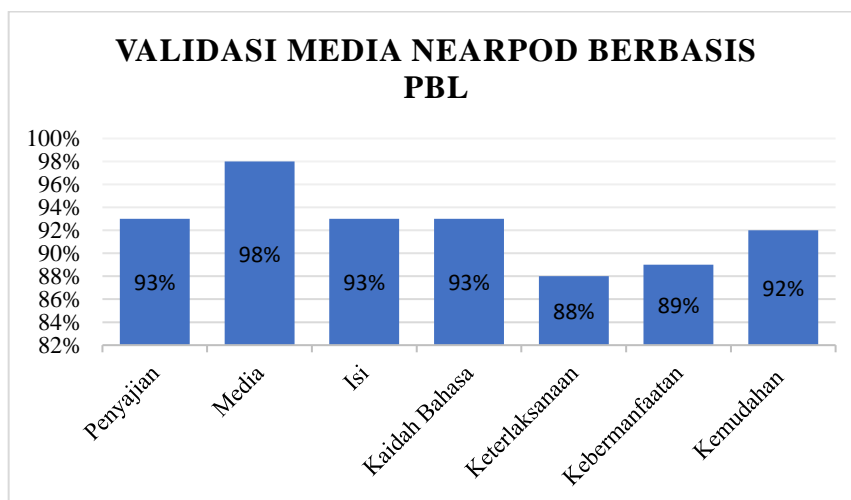
Hasil pengembangan media Nearpod berbasis PBL pada materi termodinamika disajikan sebagai berikut:

##### 1. Validitas Media Nearpod Berbasis PBL Pada Materi Termodinamika

Hasil validasi Media Nearpod berbasis PBL berdasarkan penilaian validator mencakup aspek validitas media yang secara lengkap dapat ditemukan di lampiran 9. Sementara itu, persentase penilaian untuk setiap aspek disajikan secara rinci dalam Tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.1 Data skor validasi produk Media Nearpod Berbasis PBL

| No                        | Aspek          | Nilai Tiap Aspek | Persentase | Kriteria    |
|---------------------------|----------------|------------------|------------|-------------|
| 1                         | Penyajian      | 56               | 93%        | Sangat Baik |
| 2                         | Media          | 82               | 98%        | Sangat Baik |
| 3                         | Isi            | 66               | 93%        | Sangat Baik |
| 4                         | Kaidah Bahasa  | 56               | 93%        | Sangat Baik |
| 5                         | Keterlaksanaan | 42               | 88%        | Sangat Baik |
| 6                         | Kebermanfaatan | 42               | 89%        | Sangat Baik |
| 7                         | Kemudahan      | 32               | 92%        | Sangat Baik |
| Total Nilai Seluruh Aspek |                | 376              |            |             |
| Rata-rata Persentase      |                | 92%              |            |             |



Gambar 4.1 Diagram Persentase Hasil Validasi Media Nearpod Berbasis PBL

## 2. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Setelah Penggunaan Media Nearpod Berbasis PBL Pada Materi Termodinamika

Hasil analisis data kemampuan berpikir tingkat tinggi yang telah diperoleh dari 30 peserta didik Aliyah Negeri 3 Banjar dapat ditemukan pada lampiran 10. Adapun hasil nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi tiap peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut 4.2 sebagai berikut:

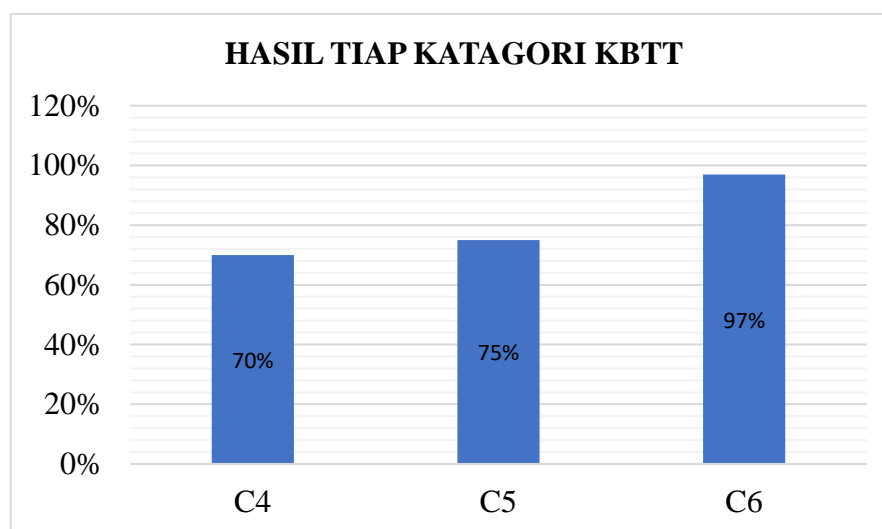
Tabel 4.2 Hasil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik

| No | Nilai                  | Jumlah Peserta Didik | Persentase | Kriteria      |
|----|------------------------|----------------------|------------|---------------|
| 1  | $\bar{H} \geq 80$      | 9                    | 30%        | Sangat Baik   |
| 2  | $70 \leq \bar{H} < 80$ | 19                   | 63%        | Baik          |
| 3  | $60 \leq \bar{H} < 70$ | 0                    | 0%         | Cukup         |
| 4  | $50 \leq \bar{H} < 60$ | 0                    | 0%         | Rendah        |
| 5  | $\bar{H} < 50$         | 2                    | 7%         | Sangat Rendah |

Sementara itu, hasil total untuk setiap soal KBTT yang mencerminkan skor keseluruhan dari masing-masing pertanyaan berpikir tingkat tinggi, dapat dilihat pada Tabel 4.4 di bawah ini.

Tabel 4.4 Hasil Total Setiap Soal KBTT Termodinamika

| No                          | Kategori KBTT | Jumlah soal | Total Skor | Persentase | Kriteria      |
|-----------------------------|---------------|-------------|------------|------------|---------------|
| 1                           | Analisis (C4) | 3           | 63         | 70%        | Tinggi        |
| 2                           | Evaluasi (C5) | 4           | 90         | 75%        | Tinggi        |
| 3                           | Mencipta (C6) | 3           | 88         | 97%        | Sangat Tinggi |
| <b>Total seluruh soal</b>   |               | <b>10</b>   |            |            |               |
| <b>Total seluruh skor</b>   |               | <b>241</b>  |            |            |               |
| <b>Rata-rata Persentase</b> |               | <b>80%</b>  |            |            |               |



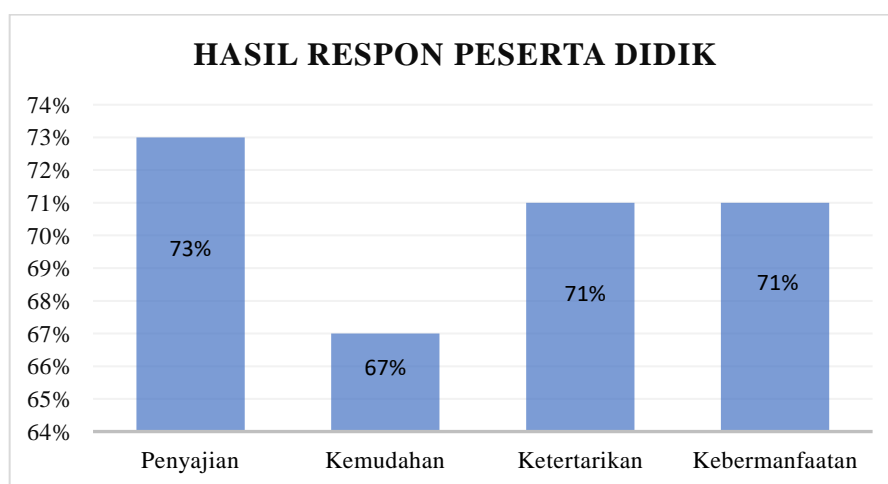
Gambar 4.3 Diagram Persentase Hasil Tiap Kategori KBTT

### 3. Respon Peserta Didik Terhadap Media Nearpod Berbasis PBL Pada Materi Termodinamika

Data hasil respon terhadap penggunaan media Nearpod berbasis PBL dapat ditemukan pada bagian lampiran 9. Adapun hasil persentase tiap aspek dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Data Skor Respon Peserta Didik Terhadap Produk

| No                          | Aspek          | Nilai Tiap Aspek | Persentase | Kriteria |
|-----------------------------|----------------|------------------|------------|----------|
| 1                           | Penyajian      | 528              | 73%        | Positif  |
| 2                           | Kemudahan      | 402              | 67%        | Positif  |
| 3                           | Ketertarikan   | 424              | 71%        | Positif  |
| 4                           | Kebermanfaatan | 342              | 71%        | Positif  |
| <b>Jumlah Skor</b>          |                | <b>1696</b>      |            |          |
| <b>Rata-rata Persentase</b> |                | <b>71%</b>       |            |          |



Gambar 4.4 Diagram Persentase Respon Peserta Didik

## B. Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian tersebut terdapat uraian hasil yang dipaparkan sebagai berikut:

### 1. Validitas Media Nearpod Berbasis PBL pada Materi Termodinamika

Uji validasi terhadap pengembangan produk media Nearpod berbasis PBL dilakukan untuk menilai tingkat kelayakan produk yang terdiri dari aspek media serta soal HOTS termodinamika. Pada proses validasi ini melibatkan tiga orang ahli validator yang terdiri dari dua dosen pendidikan fisika dan satu guru mata pelajaran fisika. Tujuan dari kegiatan validasi ini yaitu untuk memperoleh

masukan, komentar, serta penilaian yang dapat membantu memperbaiki serta menyempurnakan produk yang dikembangkan (Junaidi dkk., 2022). Penilaian pada uji validasi ini dinilai oleh ahli validator menggunakan skala likert dengan rentang nilai 1 hingga 4, kemudian hasil dari penilaian tersebut diolah untuk menentukan persentase tingkat validitas pada setiap aspek media Nearpod berbasis PBL.

Pengembangan suatu media pembelajaran perlu memperhatikan berbagai aspek kelayakan agar media yang dihasilkan memenuhi standar kualitas serta mampu mendukung efektivitas dalam proses pembelajaran (Kamila & Ducha, 2018). Pada validasi media Nearpod berbasis PBL ini menilai tujuh aspek diantaranya aspek penyajian, media, isi, kaidah bahasa, keterlaksanaan, kebermanfaatan, serta kemudahan. Proses validasi ini menghasilkan masukan berupa saran dan kritik dari tim ahli yang kemudian dijadikan dasar untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan sebelum diterapkan pada uji coba kepada peserta didik di kelas.

Pada proses validasi media Nearpod berbasis PBL ini terdapat masukan dan saran dari tim validator untuk dilakukan perbaikan diantaranya meliputi aspek desain sampul untuk dibuat lebih menarik dan relevan dengan tema pembelajaran, pemilihan warna serta huruf yang lebih konsisten dan mudah dibaca guna meningkatkan aksesibilitas bagi peserta didik, penambahan elemen virtual untuk mendukung pemahaman konsep, serta optimalisasi konten blog atau artikel yang terhubung langsung ke media Nearpod. Perbaikan ini dilakukan agar media tidak hanya menyampaikan informasi tetapi juga menarik

dan interaktif, sehingga dapat membantu jalannya pembelajaran berbasis masalah yang berfokus pada pemecahan masalah nyata (Eka Yulianti dkk., 2024).

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat terlihat bahwa aspek media, memperoleh persentase validitas tertinggi dengan nilai 98%. Pada aspek ini, tim validator menilai beberapa elemen visual seperti warna, jenis font, tata letak, serta elemen audio, video, dan animasi yang dinilai sesuai dengan prinsip desain instruksional dan kebutuhan gaya belajar peserta didik. Seluruh elemen tersebut dirancang secara terpadu sehingga menghasilkan media yang tidak hanya menarik secara estetika, tetapi juga fungsional dalam mendukung pemahaman konsep. Pemilihan warna yang konsisten, font yang mudah dibaca, serta tata letak yang rapi memperkuat kejelasan informasi dan memudahkan peserta didik mengikuti alur pembelajaran (Setiawan dkk., 2025)

Keunggulan dari aspek media ini terletak pada kemampuannya menghadirkan pengalaman belajar multisensori melalui kombinasi teks, gambar, audio, video, dan animasi. Integrasi ini menjadikan proses pembelajaran lebih interaktif, sejalan dengan temuan Sugiharni, (2018) menekankan bahwa desain grafis yang jelas dan konsisten dapat mengingat informasi yang dipelajari serta membantu meningkatkan pemahaman. Selain itu, penelitian yang dilakukan Wahidin, (2025) menunjukkan bahwa media interaktif seperti media Nearpod mampu meningkatkan minat dan partisipasi peserta didik, karena memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk terlibat secara visual, auditori, maupun kinestetik. Keunggulan dari aspek media ini tidak hanya terletak pada tampilannya yang menarik, tetapi juga pada

efektivitasnya dalam menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, bermakna, sesuai dengan gaya belajar peserta didik yang beragam. Sehingga Media Nearpod ini dinilai mampu mengoptimalkan teknologi sebagai sarana pembelajaran modern yang mendorong keterlibatan dan pemahaman konsep secara lebih mendalam.

Terdapat beberapa aspek yang memperoleh persentase validitas tertinggi diikuti oleh aspek penyajian, isi, dan kaidah bahasa, masing-masing dengan skor 93% dengan kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa media memiliki kualitas yang tinggi, baik dari segi tampilan visual, kejelasan dan keterbacaan materi, kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran maupun ketepatan penggunaan bahasa. Penilaian ini sejalan dengan pendapat Arsyad, (2016) yang menegaskan bahwa media pembelajaran yang baik harus memenuhi kualitas tampilan, keakuratan isi, serta kemudahan dipahami. Tingginya tingkat validitas menunjukkan bahwa media telah sesuai dengan standar teknis dan substansi pembelajaran, sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono, (2023) bahwa produk yang valid mampu mengukur dan mendukung proses belajar secara optimal. Dengan demikian, persentase validitas yang tinggi menjadi indikator kuat bahwa media Nearpod berbasis PBL ini telah memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada aspek penyajian, memperoleh nilai validitas sebesar 93% dengan kriteria sangat baik. Nilai ini mencerminkan penyusunan konten yang sistematis dan konsisten. Materi disusun sesuai tahapan model PBL dan dilengkapi dengan contoh serta latihan soal berbasis HOTS yang relevan dengan tujuan

pembelajaran. Materi yang disajikan mengikuti sintaks PBL yang meliputi (1) orientasi peserta didik pada masalah, (2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, (3) membimbing dalam melakukan penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Salamun dkk., 2023).

Penyusunan konten yang selaras dengan tahapan tersebut memungkinkan peserta didik memahami alur pembelajaran secara runtut dan logis. Penyajian tahapan PBL yang runtut membantu peserta didik mengikuti alur pembelajaran dengan jelas, sesuai karakteristik pendekatan konstruktivistik yang menekankan pembentukan pengetahuan secara aktif (Kusrini, 2022). Pada pengembangan media Nearpod berbasis PBL ini menghadirkan soal-soal KBT dalam media Nearpod yang memiliki peran penting karena mendorong peserta didik untuk berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, seperti melakukan analisis, evaluasi, dan kreasi. Temuan ini sejalan dengan Herawati, (2022) yang menyatakan bahwa soal HOTS efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah. Pendekatan ini selaras dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21, yang menekankan penguasaan kompetensi berpikir tingkat tinggi agar peserta didik mampu menghadapi permasalahan kompleks secara mandiri, dan kreatif (Brookhart, 2010).

Pada aspek isi, penilaian ini memperoleh persentase sebesar 93% dengan kriteria sangat baik. Hasil persentase ini menunjukkan bahwa materi, tujuan, dan kompetensi dalam media telah disusun selaras dengan kurikulum



serta kebutuhan peserta didik. Hasil validitas pada aspek isi memastikan bahwa materi yang disajikan relevan, terarah, dan sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik. Temuan K. Rohmah & Murtini, (2025) menyatakan bahwa penyajian materi yang runtut dan komprehensif tidak hanya mencegah miskonsepsi, tetapi juga meningkatkan literasi sains melalui visualisasi konsep yang lebih menarik dan mudah dipahami. Penggunaan elemen visual seperti gambar, animasi, dan video semakin memperkuat pemahaman dan menciptakan pengalaman belajar yang bermakna.

Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran juga menjadi perhatian penting dalam validitas aspek isi. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Pratama dkk., (2023) bahwa keselarasan antara tujuan pembelajaran dan materi merupakan indikator penting dalam menilai kelayakan media dari aspek isi. Kejelasan tujuan, ketepatan uraian materi, serta relevansi ilustrasi menunjukkan bahwa perencanaan pembelajaran telah dilakukan dengan memperhatikan prinsip pedagogis yang tepat. Media dengan validitas isi yang baik tidak hanya memfasilitasi transfer pengetahuan, tetapi juga membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kualitas pembelajaran secara keseluruhan (Fitria & Fitrihidajati, 2023). Oleh karena itu, validitas aspek isi menjadi jaminan bahwa media pembelajaran mampu menciptakan iklim belajar yang positif, partisipatif, dan efektif.

Aspek kaidah bahasa dengan persentase sebesar 93% dengan kriteria sangat baik. Nilai ini menunjukkan kualitas yang tinggi melalui penggunaan bahasa yang komunikatif, sesuai dengan kaidah Ejaan Bahasa Indonesia (EYD),

serta mudah dipahami tanpa menimbulkan ambiguitas. Keunggulan aspek ini terlihat dari kemampuannya menghadirkan penyampaian informasi yang jelas, terstruktur, dan tidak membingungkan peserta didik. Pemilihan kata yang tepat serta struktur kalimat yang runtut membuat pesan pembelajaran tersampaikan secara efektif dan mendukung pemahaman konsep secara optimal. Keunggulan ini sejalan dengan temuan Sari dkk., (2021) yang menegaskan bahwa penggunaan bahasa yang sederhana, efektif, dan mudah dimengerti sangat penting untuk menghindari hambatan dalam proses belajar. Bahasa yang lugas dan komunikatif membantu peserta didik memahami materi lebih cepat serta mendalam, sekaligus meningkatkan keterlibatan mereka selama pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan kaidah bahasa yang tepat tidak hanya mendukung penyampaian materi, tetapi juga berkontribusi pada terciptanya pengalaman belajar yang lebih bermakna dan efisien.

Pada aspek kemudahan, validitas pada aspek ini memperoleh skor 92% dengan kategori sangat baik. Aspek ini meliputi kemudahan penggunaan, navigasi fitur, serta minimnya hambatan teknis. Tampilan dashboard yang rapi, ikon yang jelas, dan alur penggunaan yang sederhana membantu guru dan peserta didik beradaptasi dengan cepat serta merasa lebih nyaman saat menggunakan media. Kemudahan ini menciptakan proses belajar yang lebih fokus pada materi, bukan pada masalah teknis. Dengan demikian, tingginya skor validitas mencerminkan bahwa Nearpod diterima dengan baik dan siap digunakan dalam pembelajaran digital.

Fitur-fitur yang disediakan media Nearpod turut memperkuat penilaian positif pada aspek kemudahan. Kondisi tersebut selaras dengan temuan Fanika dkk. (2022) yang menyatakan bahwa keunggulan e-media seperti Nearpod terletak pada kemudahan akses, fleksibilitas, serta kemampuannya mendorong pembelajaran mandiri dan aktif. Fitur yang mudah dioperasikan dan bersifat fleksibel menjadi faktor penting dalam meningkatkan motivasi serta penguasaan konsep peserta didik. Fitur seperti *drag-and-drop*, kuis interaktif, video terintegrasi, dan *collaborative board* memungkinkan peserta didik berinteraksi langsung dengan materi tanpa prosedur yang rumit. Selain itu, keberadaan *real-time feedback* dan *live participation* membantu memperlancar komunikasi antara guru dan peserta didik selama proses pembelajaran, sehingga kegiatan belajar berlangsung lebih efektif dan responsif (Kanaya, 2024). Dengan demikian, rangkaian fitur tersebut menunjukkan bahwa Nearpod tidak hanya mudah digunakan, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif, menarik, dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal.

Pada Aspek kebermanfaatan memperoleh persentase 88% yang juga masuk kategori sangat baik. Aspek kebermanfaatan mencakup kesan positif pengguna, peningkatan motivasi belajar, dan efektivitas media sebagai alat bantu pembelajaran. Media ini terbukti mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan. Fitur-fitur seperti kuis interaktif, *polling*, hingga *open-ended question* menjadikan proses pembelajaran terasa lebih hidup dan melibatkan peserta didik secara aktif.

Temuan ini selaras dengan penelitian Ami (2021), yang menyatakan bahwa Nearpod mampu mengoptimalkan pembelajaran melalui berbagai fitur inovatif yang memperkuat interaksi antara guru dan peserta didik. Selain memaparkan materi, media Nearpod juga mendukung peserta didik dalam mengeksplorasi dan menilai apa yang telah mereka pelajari secara menyeluruh dalam pembelajaran.

Hasil validitas pada aspek keterlaksanaan mendapat hasil nilai validitas sebesar 89% dengan kriteria sangat baik yang menunjukkan bahwa Nearpod layak digunakan dalam berbagai situasi pembelajaran. Aspek ini mencakup ketersediaan perangkat pendukung, kemampuan melakukan evaluasi langsung, serta tingkat keterlibatan peserta didik dalam aktivitas yang disajikan. Media Nearpod dapat digunakan secara berkelompok maupun mandiri, sehingga tetap sesuai untuk pembelajaran tatap muka, jarak jauh, maupun kombinasi keduanya. Fleksibilitas ini menunjukkan bahwa media tersebut tidak hanya berfungsi dengan baik, tetapi juga mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan pembelajaran di kelas (Rahman dkk., 2024).

Media Nearpod juga memiliki cara mengakses jalannya pembelajaran sederhana yang turut mendukung tingginya aspek keterlaksanaan media ini. Sesuai penjelasan Ami (2021), peserta didik cukup membuka tautan atau memasukkan kode kelas tanpa perlu mengunduh aplikasi tambahan, sehingga tetap dapat digunakan meskipun perangkat atau jaringan yang tersedia terbatas. Proses yang praktis ini membantu pembelajaran berjalan lancar dan memungkinkan guru melakukan evaluasi langsung melalui fitur penilaian yang

telah disediakan. Oleh karena itu, keterlaksanaan Nearpod tidak hanya terlihat dari fitur-fiturnya, tetapi juga dari kemampuannya mendukung pembelajaran yang lebih efisien dan mudah diterapkan.

Berdasarkan tabel 4.1, rata-rata persentase keseluruhan validitas media pembelajaran mencapai 92% dengan kriteria sangat baik. nilai ini menunjukkan bahwa media Nearpod telah memenuhi kriteria kelayakan dari segi isi, desain, dan fungsionalitas. Salah satu keunggulan utama dari media ini adalah keberagaman aktivitas pembelajaran, mulai dari tampilan interaktif, suasana yang menyenangkan, hingga kegiatan mandiri yang dirancang untuk melatih ketelitian peserta didik (Hermaliani dkk., 2023). Validitas yang tinggi menunjukkan bahwa media ini tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga relevan dengan kebutuhan pembelajaran masa kini. Hal ini sejalan dengan penelitian (M. M. Arsyad dkk., 2024) yang menegaskan bahwa semakin tinggi tingkat validitas suatu media, semakin besar potensinya dalam meningkatkan pemahaman konsep, efektivitas belajar, dan kebermaknaan pembelajaran bagi peserta didik.

## **2. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Setelah Penggunaan Media Nearpod Berbasis PBL Pada Materi Termodinamika**

Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan yang tidak hanya berfokus pada mengingat informasi, tetapi juga menggunakan pengetahuan untuk memahami, mengambil keputusan, dan memecahkan

masalah dalam situasi baru maupun kehidupan sehari-hari (Suratno dkk., 2020). Dalam pembelajaran fisika, kemampuan ini tidak hanya diwujudkan melalui penguasaan fakta, konsep, dan prinsip, tetapi juga melalui pengembangan cara berpikir ilmiah sehingga peserta didik mampu menganalisis, mengevaluasi, dan menerapkan konsep fisika dalam kondisi nyata (Sinta dkk., 2025). Berdasarkan tabel 4.3 persebaran hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi terhadap 30 peserta didik di Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjar setelah menggunakan Media Nearpod berbasis PBL pada materi termodinamika, terdapat tiga kriteria pada kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik di Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjar yaitu kriteria sangat baik, baik dan sangat rendah.

Hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik berada pada kategori sangat tinggi dengan persentase sebesar 30%, sedangkan 63% peserta didik berada pada kriteria tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik telah memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang baik setelah mengikuti pembelajaran berbasis PBL. Pada capaian tersebut menunjukkan bahwa peserta didik telah mampu menghubungkan konsep, menguji argumen, serta menghasilkan solusi atau gagasan baru berdasarkan konteks permasalahan yang diberikan (Nugroho, 2018). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Suratno dkk., (2020) yang menyatakan bahwa HOTS peserta didik meningkat ketika pembelajaran melibatkan aktivitas pemecahan masalah dan keterlibatan aktif peserta didik, seperti pada penerapan model PBL. Pendekatan ini dinilai lebih efektif daripada pembelajaran konvensional karena memberi ruang bagi peserta didik untuk

mengeksplorasi konsep, bekerja sama, dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi secara lebih optimal.

Peserta didik menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada kriteria sangat tinggi dan tinggi, meskipun demikian masih terdapat sebagian kecil peserta didik yang berada pada kriteria sangat rendah dengan persentase 7%, namun tidak ada peserta didik yang masuk kriteria cukup atau rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa penerapan media Nearpod berbasis PBL berkontribusi terhadap pemerataan hasil belajar dan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada sebagian besar peserta didik, walaupun variasi kemampuan individual tetap muncul. Hasil tersebut lebih tinggi dibandingkan temuan Akhiralimi dkk., (2022) yang melaporkan bahwa kemampuan HOTS peserta didik masih berada pada kategori rendah pada indikator analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreasi (C6). Perbedaan ini mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini mampu memberikan stimulus berpikir yang lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional.

Hasil pengukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi menunjukkan rata-rata sebesar 80%, yang menempatkan kemampuan peserta didik Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjar dalam kriteria tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa peserta didik telah mampu menerapkan keterampilan analisis, evaluasi, dan mencipta sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Muna dan Linuwih (2023) yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada

materi termodinamika berada pada kategori sedang hingga tinggi, khususnya pada indikator pengambilan keputusan dan penjelasan lanjutan. Kondisi ini mencerminkan proses pembelajaran yang semakin berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, baik melalui pemberian soal berbasis HOTS maupun penerapan metode pembelajaran yang mendorong analisis, evaluasi, dan penciptaan. Selain itu, pemanfaatan media Nearpod turut mendukung capaian tersebut, karena fitur interaktif seperti kuis, simulasi, diskusi *real-time*, dan evaluasi berbasis teknologi memungkinkan peserta didik berlatih berpikir kritis dan reflektif secara lebih aktif dan terstruktur (Puspitaningsih dkk., 2023).

Analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi dilakukan secara mendalam untuk mengetahui ketercapaian peserta didik pada setiap indikator. Penilaian diuraikan berdasarkan persentase capaian pada tiga indikator yang diukur, yaitu level analisis (C4), level evaluasi (C5) dan level mencipta (C6). Berdasarkan hasil yang disajikan pada tabel 4.4, persentase pada setiap indikator memberikan gambaran keseluruhan mengenai hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dan menjadi dasar untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media Nearpod berbasis PBL.

Pada level menganalisis (C4) yaitu kemampuan memecah informasi menjadi bagian-bagian penting dan memahami hubungan antarbagian, peserta didik menunjukkan persentase sebesar 70% yang termasuk kriteria tinggi. Capaian ini menunjukkan keberhasilan dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi karena peserta didik tidak hanya mengenali informasi, tetapi juga mampu



menguraikannya secara bermakna sesuai konteks permasalahan (Nugroho, 2018). Kemampuan analitis ini sangat relevan dalam pembelajaran abad ke-21, di mana keterampilan kritis menjadi bagian dari kompetensi 4C. sebagaimana ditegaskan pada penelitian (Mumtaza & Agustinaningsih, 2023) bahwa pembelajaran modern perlu mengembangkan kompetensi tersebut melalui strategi, model, dan media yang tepat. Penggunaan Nearpod mendukung pengembangan kemampuan analisis melalui fitur interaktif seperti *collaborate board*, *quiz*, dan *draw it*, yang membantu peserta didik mengorganisasi, membandingkan, dan menghubungkan informasi sebelum memberikan jawaban (Pazah dkk., 2024).

Integrasi model PBL juga memperkuat proses analisis karena peserta didik dilibatkan pada pemecahan masalah nyata, sehingga aktivitas berpikir menjadi lebih aplikatif. Dengan demikian, kemampuan analitis yang muncul telah mencerminkan karakteristik pembelajaran berbasis HOTS. Temuan ini sejalan dengan penelitian U. A. Rohmah & Sunarti, (2020) yang menunjukkan bahwa capaian C4 cenderung lebih tinggi dibandingkan C5 dan C6. Persentase 70% pada penelitian ini menggambarkan perkembangan positif dan menunjukkan bahwa peserta didik mulai terbiasa berpikir analitis dalam pembelajaran.

Pada level mengevaluasi (C5), yaitu kemampuan menilai dan mengambil keputusan berdasarkan kriteria tertentu, peserta didik mencapai persentase 75% yang termasuk kategori tinggi. Kemampuan ini sangat penting dalam ranah HOTS karena menuntut peserta didik menguji keabsahan argumen,

menimbang bukti, serta memilih keputusan paling tepat setelah mempertimbangkan berbagai alternatif logis (Nugroho, 2018). Integrasi Nearpod dalam pembelajaran memperkuat proses evaluatif tersebut. Melalui fitur-fitur seperti *quiz*, *collaborate board*, dan *open-ended questions*, peserta didik terdorong untuk menilai informasi secara kritis dan menyampaikan alasan yang dapat dipertanggungjawabkan. Aktivitas interaktif dalam Nearpod juga memungkinkan guru memantau proses berpikir peserta didik secara *real time* sehingga umpan balik dapat diberikan tepat sasaran (Kanaya, 2024) .

Selaras dengan sintaks model PBL khususnya pada tahap menganalisis masalah, mengembangkan alternatif solusi, dan mengevaluasi pemecahan masalah, peserta didik terlibat dalam proses evaluatif yang sistematis (D. R. Maharani dkk., 2025). Pada tahap akhir PBL, peserta didik diminta mempertimbangkan kekuatan dan kelemahan solusi yang mereka kembangkan. Tahapan ini secara langsung melatih keterampilan mengevaluasi sebagaimana dijelaskan oleh Leuwol dkk., (2023) bahwa evaluasi tidak hanya menuntut pemahaman informasi, tetapi juga kemampuan mengkritisnya sebelum menarik kesimpulan. Temuan tersebut sejalan dengan Ratnasari dkk., (2021) yang menunjukkan bahwa indikator mengevaluasi cenderung berada pada kategori sedang hingga tinggi ketika pembelajaran berorientasi HOTS dilakukan secara konsisten. Dengan demikian, capaian 75% menunjukkan bahwa peserta didik telah mampu mengoperasikan proses berpikir tingkat lanjut melalui kegiatan evaluatif berbasis bukti dan nalar ilmiah, yang diperkuat oleh pemanfaatan Nearpod dan penerapan sintaks PBL dalam pembelajaran.

Pada level mencipta (C6), peserta didik menunjukkan kemampuan menyusun informasi menjadi gagasan atau produk baru yang orisinal, dengan capaian rata-rata 97%. Tahap ini merupakan puncak keterampilan berpikir tingkat tinggi karena menuntut peserta didik mengintegrasikan konsep yang telah dipahami menjadi bentuk yang lebih kompleks dan bermakna (Maulina dkk., 2023). Pemanfaatan Nearpod sangat mendukung proses kreatif tersebut melalui fitur *Draw It*, *Collaborative Board*, dan *Open-Ended Question*. Fitur-fitur ini memungkinkan peserta didik merancang solusi, produk, atau ide baru yang relevan dengan permasalahan pembelajaran.

Integrasi tahapan PBL semakin memperkuat pencapaian ini, karena peserta didik didorong untuk menghasilkan solusi akhir berupa karya atau argumentasi baru berdasarkan proses investigasi dan analisis masalah. Meskipun penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pencapaian level C6 umumnya berada pada kategori rendah hingga sedang (U. A. Rohmah & Sunarti, 2020). Persentase 97% pada penelitian ini menunjukkan perkembangan yang sangat signifikan. Temuan ini mencerminkan kemampuan peserta didik dalam mengembangkan ide baru secara mandiri. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Ami, (2021) yang menegaskan bahwa Nearpod mendukung pembelajaran interaktif yang meningkatkan kreativitas serta keterlibatan aktif peserta didik. Dengan demikian, integrasi Nearpod, pendekatan PBL, dan tuntutan kompetensi abad ke-21 terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan HOTS, khususnya pada level C4, C5, dan C6.

### **3. Respon Peserta Didik Terhadap Media Nearpod Berbasis PBL Pada Materi Termodinamika**

Respon peserta didik merupakan reaksi yang muncul setelah mereka mengikuti proses pembelajaran serta mencerminkan penilaian mereka terhadap pengalaman belajar yang diberikan (Hidayat & Widodo, 2024). Respon peserta didik terhadap media ajar menjadi indikator penting dalam menentukan kelayakan bahan ajar pada proses pembelajaran. Melalui angket respon peserta didik, dapat diketahui sejauh mana penggunaan Media Nearpod berbasis PBL mampu menarik minat, mempermudah pemahaman, dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermanfaat.

Media Nearpod berbasis PBL yang telah melalui tahap validasi kemudian diimplementasikan pada proses pembelajaran dengan melibatkan 30 peserta didik. Uji coba ini dilaksanakan selama tiga sesi pertemuan. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, peserta didik diminta mengisi angket respon sebagai bentuk evaluasi terhadap pengalaman belajar yang mereka peroleh melalui penggunaan media Nearpod berbasis PBL tersebut. Berdasarkan data pada Tabel 4.5, total respon peserta didik mencapai 71% dan berada pada kriteria Positif. Nilai ini menunjukkan bahwa penggunaan media Nearpod berbasis PBL memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik serta meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, media Nearpod ini juga memberikan dampak terhadap

peningkatan motivasi, kenyamanan, dan kepuasan belajar melalui interaktivitas yang tinggi serta kesesuaiannya dengan gaya belajar (Basriadi dkk., 2023).

Pada aspek penyajian menunjukkan kriteria positif dengan persentase sebesar 73%. Hasil ini menunjukkan bahwa media Nearpod berbasis PBL telah memenuhi standar kelayakan dari sisi tampilan, alur materi, serta kemudahan penggunaan. Penyajian yang sistematis mempermudah peserta didik mengikuti langkah pembelajaran secara terarah, sehingga proses interaksi dengan materi berjalan lebih efektif. Hal ini sejalan dengan temuan (Nainggolan dkk., 2025) bahwa media pembelajaran yang didesain secara tepat dapat meningkatkan keterlibatan, mendorong pemahaman konsep, serta mengaktifkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik.

Pada aspek penyajian, salah satu keunggulan pada penelitian ini yaitu kelengkapan fitur yang dapat mendukung proses belajar. Pada pengembangan ini, fitur yang digunakan meliputi video, *web content*, dan PDF *viewer*. Pada fitur video digunakan untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak sehingga lebih mudah dipahami, sedangkan *web content* memberikan akses langsung ke sumber belajar relevan untuk memperluas referensi peserta didik. Sementara itu, PDF *viewer* memungkinkan penyajian materi secara terstruktur dalam bentuk teks sehingga peserta didik tetap memiliki rujukan tertulis yang mudah diikuti.

Keunggulan penggunaan media interaktif ini juga ditegaskan oleh penelitian (Basriadi dkk., 2023) yang menunjukkan bahwa kombinasi unsur visual, audio, dan animasi dalam media pembelajaran berkontribusi pada

peningkatan perhatian, motivasi, serta kenyamanan belajar peserta didik. Penggunaan format penyajian yang variatif terbukti mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan tidak monoton. Selain itu, penelitian (Baalwi & Aulia, 2022) juga menyatakan bahwa media Nearpod yang disajikan dengan tampilan interaktif dan alur materi yang terstruktur dinilai layak digunakan karena mampu membantu peserta didik memahami materi secara bertahap dan terarah.

Aspek ketertarikan dan kebermanfaatan pada penggunaan media Nearpod berbasis PBL memperoleh skor masing-masing sebesar 71% dengan kriteria positif. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik menilai media yang digunakan cukup menarik serta memberikan manfaat dalam mendukung proses pembelajaran. Pada aspek ketertarikan, respon peserta didik mengindikasikan bahwa penggunaan Media Nearpod berbasis PBL berfokus pada bagaimana media Nearpod mampu meningkatkan minat dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Penggunaan Nearpod berbasis PBL mampu meningkatkan minat dan keterlibatan dalam aktivitas belajar. Tampilan visual, alur penyajian materi, serta fitur interaktif menjadi faktor yang berperan dalam meningkatkan perhatian peserta didik. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Kanaya, 2024) yang menegaskan bahwa fitur interaktif Nearpod dapat meningkatkan pengalaman belajar melalui aksesibilitas yang mudah dan mode pembelajaran yang variatif sehingga mendorong partisipasi aktif peserta didik.

Sementara itu, pada aspek kebermanfaatan menilai sejauh mana media Nearpod berbasis PBL memberikan dampak positif terhadap proses pemahaman

materi pelajaran. Media Nearpod berbasis PBL ini mengintegrasikan fitur interaktif seperti *multiple choice*, *quiz*, *open-ended question*, *collaborate board*, dan *poll* memberikan kesempatan untuk berlatih, berefleksi, serta mengevaluasi pemahaman secara langsung. Selain itu media Nearpod berbasis PBL dinilai layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran karena mampu membantu peserta didik dalam memahami konsep melalui aktivitas interaktif yang terstruktur (P. S. Maharani dkk., 2024). Penelitian dari Rahmawati dkk., (2023) juga menegaskan bahwa beragam fitur digital dalam Nearpod memungkinkan pembelajaran yang lebih bermakna karena peserta didik tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat dalam eksplorasi dan pengolahan materi.

Aspek kemudahan penggunaan memperoleh skor terendah yaitu 67% namun masih tetap termasuk kategori positif. Aspek ini menilai sejauh mana peserta didik dapat mengakses media serta memahami petunjuk penggunaan pada media Nearpod berbasis PBL. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih membutuhkan waktu untuk beradaptasi dengan fitur media Nearpod yang tersedia. Terdapat perbedaan dari hasil validitas oleh ahli dengan respon peserta didik yang menunjukkan adanya kesenjangan antara kualitas desain media menurut ahli dan pengalaman penggunaan secara langsung di kelas. Para ahli menilai media telah memenuhi prinsip kemudahan, sedangkan peserta didik menghadapi hambatan praktis yang tidak tampak dalam proses validasi, terutama terkait kesiapan perangkat dan lingkungan belajar digital.

Tantangan yang dialami peserta didik terutama berkaitan dengan kendala teknis, seperti koneksi internet yang tidak stabil dan konsumsi data

yang cukup tinggi, sehingga menyebabkan keterlambatan akses fitur, terputusnya sesi pembelajaran, dan kesulitan mengikuti alur aktivitas secara sinkron. Kondisi ini sesuai dengan temuan Rahmawati dkk. (2023) yang menjelaskan bahwa penggunaan Nearpod masih sangat dipengaruhi oleh kesiapan jaringan internet dan perangkat pengguna. Selain itu Ami, (2021) juga menyatakan bahwa penggunaan media Nearpod membutuhkan koneksi internet yang kuat dan konsumsi data yang cukup besar, sehingga dapat menjadi kendala di wilayah dengan jaringan terbatas. Meskipun skor pada aspek ini merupakan yang terendah, hasil akhir menunjukkan bahwa media Nearpod berbasis PBL tetap dapat digunakan dengan baik apabila penerapannya didukung pendampingan teknis, penyediaan alternatif akses, serta manajemen penggunaan data yang efisien, sehingga potensinya dalam pembelajaran tetap dapat dimaksimalkan. Oleh karena itu, peningkatan literasi digital peserta didik, penyediaan panduan penggunaan yang lebih sederhana, dan optimalisasi infrastruktur jaringan menjadi langkah penting untuk memaksimalkan keberhasilan implementasi Nearpod berbasis PBL dalam pembelajaran

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, media Nearpod berbasis PBL pada materi Termodinamika dinyatakan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran ditinjau dari aspek media maupun materi. Media ini juga terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, yang ditunjukkan oleh dominasi nilai pada kategori tinggi hingga sangat tinggi pada indikator menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Selain itu, respon peserta didik terhadap penggunaan media menunjukkan kategori positif yang



menandakan bahwa media Nearpod berbasis PBL dinilai menarik, bermanfaat, dan membantu proses pembelajaran meskipun terdapat beberapa kendala teknis. Secara keseluruhan, media Nearpod berbasis PBL dapat dinyatakan layak dan efektif digunakan sebagai sarana pembelajaran termodinamika.