

Analisis Respons Siswa Terhadap Implementasi Metode Feynman Dalam Pembelajaran Fisika Materi Impuls, Momentum, dan Tumbukan

Yohanes Sudarmo Dua^{1*}, Maria Desiratna Aseng², Agustina Elizabeth³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Nusa Nipa

Email: profdua1288@gmail.com^{1*}

Abstract

Sebutan Metode Feynman merujuk pada metode belajar yang diusulkan oleh fisikawan Amerika dan pemenang nobel fisika tahun 1965, Richard Feynman. Metode ini diklaim sebagai cara belajar yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas belajar siswa. Meski demikian, masih sangat jarang dijumpai penerapan metode ini dalam pembelajaran di kelas. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif yang bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap penerapan metode Feynman dalam pembelajaran Fisika materi Impuls, Momentum dan Tumbukan. Respons siswa diperoleh lewat data yang dikumpulkan dengan menggunakan angket dan wawancara. Hasil respons siswa menunjukkan bahwa lebih dari 50% siswa menyatakan setuju atau sangat setuju bahwa penerapan metode Feynman dapat membantu siswa dalam memahami materi yang dipelajari, menyelesaikan latihan soal yang diberikan, meningkatkan minat belajar dan melatih keterampilan berkomunikasi siswa. Dampak paling mencolok dari penerapan metode Feynman yaitu bahwa metode ini berperan secara signifikan dalam melatih keterampilan berkomunikasi siswa.

Keywords: *Metode Feynman, Respons Siswa, Penelitian Eksploratif*

Abstract

The term Feynman Method refers to a learning method proposed by American physicist and 1965 Nobel Prize winner Richard Feynman. This method is claimed as a way of learning that can increase the efficiency and effectiveness of student learning. However, it is still very rare to find the application of this method in classroom learning. This research is an exploratory research that aims to determine student responses to the application of the Feynman method in learning physics on impulse, momentum and collision. Student responses were obtained through data collected using questionnaires and interviews. The results of student responses showed that more than 50% of students agreed or strongly agreed that the application of the Feynman method could help students understand the material being studied, complete the practice questions given, increase interest in learning and train students' communication skills. The most striking impact of the application of the Feynman method is that this method plays a significant role in training students' communication skills.

Keywords: *Feynman Method, Student Response, Explorative Research*

PENDAHULUAN

Dalam pembelajaran di sekolah, pelajaran Fisika sering dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit, banyak rumus dan membosankan. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan pelajaran Fisika selalu dianggap sebagai pelajaran yang sulit. Pertama, pelajaran Fisika selalu menekankan pada keterampilan berpikir tingkat tinggi. Kedua, sifat mata pelajaran Fisika yang menuntut kemampuan prasyarat. Artinya, pemahaman yang lengkap terhadap suatu konsep yang baru menuntut prasyarat pemahaman atas konsep sebelumnya. Ketiga, faktor internal peserta didik seperti malas belajar dan kurangnya motivasi untuk mempelajari Fisika atau pun faktor eksternal seperti faktor guru dan lingkungan. Menurut Angell, Guttersrud, Henriksen, & Isnes (2004), pelajaran Fisika dianggap sulit karena pelajaran ini mengharuskan peserta didik untuk menguasai beberapa aktivitas secara bersamaan seperti melakukan eksperimen, menguasai berbagai formula dan melakukan perhitungan matematis. Selain itu, untuk dapat memahami pelajaran Fisika dengan baik, seorang peserta didik harus memiliki kemampuan *multirepresentasi*, antara lain representasi matematis, representasi gambar, grafis, maupun verbal.

Untuk mengatasi kesulitan belajar Fisika siswa, guru dapat mengupayakan berbagai hal diantaranya memberikan motivasi, mendiagnosis kesulitan belajar serta menyimpulkan permasalahan yang dialami siswa (Mahrus, 2013). Para guru Fisika juga dapat menggunakan berbagai media pembelajaran yang dapat membantu pemahaman para siswa (Andari, 2020; Siboro, 2020). Selain itu, para guru Fisika perlu secara cermat memilih model, metode atau strategi pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Menurut Suparno (2013), terdapat berbagai metode atau model pembelajaran yang dapat digunakan oleh para guru fisika dalam pembelajaran di kelas, antara lain pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*), *Cooperative Learning*, *Discovery Learning*, *Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, *Index Card Match* (mencari pasangan), *Talking Stick* dan beberapa model atau strategi lainnya. Masing-masing metode atau model pembelajaran tersebut memiliki kelebihan tersendiri. Para guru hendaknya menyesuaikan dengan kondisi siswa dan juga karakteristik dari setiap materi pembelajaran.

Selain berbagai metode atau model pembelajaran sebagaimana disebutkan di atas, terdapat satu metode pembelajaran yang dapat dipraktikkan guru Fisika dalam pembelajaran di kelas. Metode pembelajaran dimaksud adalah metode Feynman atau yang lazim disebut *Feynman Method*. *Feynman Method* merupakan teknik pembelajaran yang diperkenalkan oleh Richard Feynman (1918-1988), fisikawan teoritik asal Amerika Serikat yang berhasil meraih nobel dalam bidang Fisika pada tahun 1965 untuk kontribusinya dalam bidang *Quantum Electrodynamics*. Feynman dikenal sebagai salah satu ilmuwan yang kreatif dan sering dijuluki sebagai *the great explainer* karena kemahirannya dalam menjelaskan suatu topik atau konsep fisika secara detail, juga karena penggunaan diksinya yang sangat sederhana serta mudah dipahami (Gleick, 2011). Feynman juga dikenal karena kemahirannya menjelaskan hal-hal yang abstrak dengan menggunakan metode atau pemodelan yang unik. Salah satu contoh yang terkenal yaitu Diagram Feynman yang diperkenalkan oleh Feynman saat mengembangkan teori *Quantum Electrodynamics*. Diagram ini dihadirkan Feynman sebagai alat bantu untuk menjelaskan dan memvisualisasikan berbagai tipe interaksi antara partikel fundamental yang kompleks sehingga lebih mudah dipahami (Sutton, 2021).

Sebutan Metode Feynman (*Feynman Method*) merujuk pada metode belajar yang diusulkan oleh Richard Feynman agar seseorang dapat mempelajari suatu topik atau materi pembelajaran secara cepat dan efektif. Terdapat beberapa langkah yang disarankan oleh Feynman bagi setiap pembelajar yang hendak mengadopsi metode belajar ini, antara lain: pertama, pembelajar memilih

topik yang hendak dipelajari serta mulai mempelajarinya secara mandiri; kedua, si pembelajar kemudian mengajarkan topik yang dipilih tersebut kepada orang lain atau teman dengan menggunakan diksi sesederhana mungkin. Yang dimaksudkan dengan diksi yang sederhana yaitu diksi yang tidak mengandung jargon dan leksikon; ketiga, si pembelajar mengambil waktu untuk mengidentifikasi konsep-konsep yang belum sepenuhnya dikuasai saat menjelaskan konsep tersebut kepada teman/orang lain. Si pembelajar dapat langsung mereview kembali konsep-konsep yang belum dikuasai tersebut lewat sumber belajar yang dimiliki; keempat, si pembelajar kembali menjelaskan ulang materi atau topik yang dipelajari. Disarankan untuk menjelaskan kembali dari awal. Bila perlu, pilihan bahasanya dapat terus disederhanakan (Carretero, 2020; Tariq, 2021)

Worsley (2020) menyebut bahwa intisari dari *Feynman Method* adalah berusaha belajar secara cepat dan efektif dengan mengajarkan apa yang dipelajari kepada orang lain (*learning by teaching*). Parawiradilaga (2020) menyatakan bahwa metode atau teknik Feynman memiliki beberapa kelebihan antara lain: membantu siswa dalam memahami suatu topik dengan utuh; membantu siswa untuk memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap topik yang dipelajari; serta, para siswa mampu menjelaskan topik yang kompleks dengan bahasa yang sederhana. *Feynman Method* menekankan tentang cara belajar yang efektif dengan cara mengajarkan kepada orang lain. Dengan demikian, metode belajar ini sangat membantu siswa dalam membangun gagasan dan mengkomunikasikan gagasan atau ide tersebut kepada orang lain agar dapat dipahami. Hal ini berarti *Feynman Method*, bila diterapkan secara benar, akan berkontribusi secara signifikan dalam mengasah keterampilan berkomunikasi (*communication skill*) yang merupakan salah satu keterampilan abad ke-21 (Trilling & Fadel, 2009) yang krusial dimiliki oleh para siswa.

Meskipun metode Feynman ini diusulkan oleh seorang fisikawan serta diklaim memiliki berbagai kelebihan sebagaimana disebutkan di atas, metode ini jarang diterapkan dalam pembelajaran di kelas, termasuk pembelajaran Fisika. Pencarian terhadap berbagai literatur (kajian pustaka) menunjukkan bahwa belum banyak (untuk tidak menyebut tidak ada) penelitian yang dilakukan terkait implementasi metode Feynman dalam pembelajaran di kelas. Keterbatasan referensi empiris pengaplikasian metode Feynman ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian eksploratif dengan judul "*Analisis Respon Siswa Terhadap Implementasi Metode Feynman Dalam Pembelajaran Fisika SMA Kelas X Materi Impuls, Momentum Dan Tumbukan*".

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui respons siswa yaitu tingkah laku atau reaksi siswa selama mengikuti proses kegiatan belajar mengajar (Arini & Lovisia, 2020) terhadap penerapan metode Feynman. Analisis respons siswa terhadap penerapan sebuah metode atau model pembelajaran penting dilakukan mengingat respons siswa baik itu respons yang positif, negatif atau netral dapat menjadi indikator awal (*preliminary indicator*) bagi guru dalam mengevaluasi keberhasilan penerapan suatu model, metode atau strategi pembelajaran. Respons siswa ini dapat juga digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan pembelajaran dan juga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam menerapkan model atau metode pembelajaran yang tepat sehingga dapat dihasilkan inovasi pembelajaran yang baru dari waktu ke waktu (Sari, Dwikoranto, & Lestari, 2021).

METODE

Penelitian yang dilakukan ini adalah penelitian *eksploratif*. Penelitian eksploratif adalah penelitian yang bertujuan mencari atau merumuskan masalah-masalah dari suatu fenomena (Mudjiyanto, 2018). Penelitian eksploratif bertujuan untuk menggali informasi-informasi yang diperlukan dalam penelitian secara mendalam (Creswell, 2012).

Penelitian ini dilakukan di Kelas X MIA 3 SMA Negeri I Maumere. Terdapat 33 siswa yang berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian ini. Materi Fisika yang dipilih dalam penelitian ini adalah Materi Impuls, Momentum, dan Tumbukan. Salah satu dasar pertimbangan pemilihan materi ini adalah bahwa materi ini memiliki kaitan yang erat dengan materi-materi sebelumnya, seperti kinematika gerak translasi, gaya, serta usaha dan energi. Dengan demikian, para siswa dapat disajikan materi pembelajaran yang memungkinkan mereka untuk menggali, mengeksplorasi, mengaitkan dan mengembangkan topik yang sedang dipelajari dengan materi-materi sebelumnya.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah berupa angket dan wawancara. Angket diberikan kepada peserta didik setelah peserta didik mengikuti proses pembelajaran yang menerapkan metode Feynman. Angket tersebut berisi enam pernyataan positif. Respons peserta didik dinyatakan dalam skala Likert yaitu: 5 (sangat setuju), 4 (setuju), 3 (cukup setuju), 2 (kurang setuju) dan 1 (sangat kurang setuju). Selain angket, respons siswa juga diperoleh lewat kegiatan wawancara terstruktur terhadap enam orang perwakilan siswa. Sebelum dilakukan proses pengumpulan data, terlebih dahulu dilakukan validasi terhadap semua instrumen penelitian yang digunakan.

Analisis Data

a. Pengolahan Data Angket

Terhadap pernyataan positif yang diberikan dalam angket, setiap responden akan memberikan respons dengan memilih salah satu dari lima skala Likert yang tersedia. Selanjutnya, data angket yang diperoleh dianalisis dengan mengacu pada Widoyoko (2014) sebagai berikut:

| No | Rentang Skor | Kategori |
|----|--|----------------------------|
| 1 | $X > (Mi + 1,8 SBi)$ | Sangat Setuju (SS) |
| 2 | $(Mi + 0,6 SBi) < X \leq (Mi + 1,8 SBi)$ | Setuju (S) |
| 3 | $(Mi - 0,6 SBi) < X \leq (Mi + 0,6 SBi)$ | Cukup Setuju (CS) |
| 4 | $(Mi - 1,8 SBi) < X \leq (Mi - 0,6 SBi)$ | Kurang Setuju (KS) |
| 5 | $X \leq (Mi - 1,8 SBi)$ | Sangat Kurang Setuju (SKS) |

Tabel 2.1 rumus rentang skor acuan

Keterangan :

X = Skor yang didapatkan

SBi = Simpangan Baku Ideal

Mi = Rata-rata Ideal

$Mi = \frac{1}{2} (\text{skor maks ideal} + \text{skor min ideal})$

$SBi = \frac{1}{6} (\text{skor maks ideal} - \text{skor min ideal})$

Skor maks ideal = $\sum \text{butir} \times \text{skor tertinggi}$

Skor min ideal = $\sum \text{butir} \times \text{skor terendah}$

Dalam penelitian ini, angket yang diberikan berisi **enam pernyataan positif** sehingga didapatkan skor maksimum ideal adalah 30 dan skor minimal ideal adalah 6, $SBi = 4$, dan $Mi = 18$. Ada pun tabel skor acuan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

| No | Kelas Interval | Kategori |
|----|----------------------|----------------------------|
| 1 | $X > 25,5$ | Sangat Setuju (SS) |
| 2 | $20,4 < X \leq 25,5$ | Setuju (S) |
| 3 | $15,6 < X \leq 20,4$ | Cukup Setuju (CS) |
| 4 | $10,8 < X \leq 15,6$ | Kurang Setuju (KS) |
| 5 | $X \leq 10,8$ | Sangat Kurang Setuju (SKS) |

Tabel 2.2 skor acuan dengan enam butir pertanyaan

Analisis angket dengan mengacu pada Widoyoko (2014) ini memungkinkan peneliti untuk mengetahui dan mengkategorikan respons responden terhadap penerapan Metode Feynman dalam pembelajaran Fisika materi Impuls, Momentum dan Tumbukan; apakah para responden tersebut *sangat setuju, setuju, cukup setuju, kurang setuju atau sangat kurang setuju* terhadap penerapan Metode ini. Selain itu, peneliti juga menganalisis hasil respons responden terhadap setiap butir pernyataan yang tertuang dalam angket sehingga bisa diperoleh gambaran respons siswa terhadap setiap pernyataan yang diajukan.

b. Pengolahan data Wawancara

Pengolahan data wawancara menggunakan model Miles, Huberman, & Saldaña (2014) dimana pengolahan data dilakukan melalui tiga tahap yaitu: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Angket

Setelah dilakukan analisis terhadap hasil angket, dari 33 responden yang terlibat dalam penelitian ini, terdapat 9 siswa menyatakan sangat setuju terhadap implementasi Metode Feynman, 19 siswa menyatakan setuju dan 5 siswa yang menyatakan cukup setuju terhadap penerapan Metode Feynman sebagaimana terlihat dalam diagram 3.1 berikut.

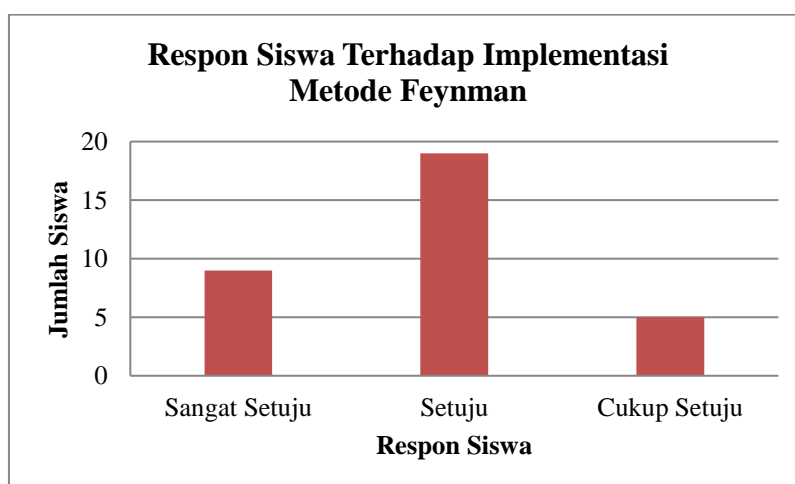


Diagram 3.1 Respons siswa terhadap implementasi metode Feynman

Secara terperinci, respon siswa terhadap setiap pernyataan dalam angket dapat digambarkan sebagai berikut:

Pernyataan 1 : **Saya berusaha menjelaskan konsep fisika terkait materi yang dipelajari dengan kalimat yang sederhana.**

Terhadap pernyataan ini, didapatkan 3 siswa menjawab sangat setuju, 16 siswa menjawab setuju dan 14 siswa menjawab cukup setuju.

Pernyataan 2 : **Saya berusaha menjelaskan konsep fisika terkait dengan topik yang dipelajari dengan menggunakan analogi atau pemisalan.**

Dari pernyataan kedua ini diperoleh 5 siswa yang menjawab sangat setuju, 12 siswa menjawab setuju, 15 siswa menjawab cukup setuju dan 1 siswa menjawab kurang setuju.

Pernyataan 3 : **Dengan menjelaskan konsep fisika kepada teman di kelas, saya dapat lebih memahami materi pembelajaran:**

Terhadap pernyataan ini diperoleh 11 siswa sangat setuju, 14 siswa setuju, 7 siswa cukup setuju, dan 1 siswa kurang setuju.

Pernyataan 4: **Dengan menjelaskan konsep fisika, saya dapat menyelesaikan latihan soal yang diberikan:** Dari pernyataan ini terdapat 4 siswa sangat setuju, 19 siswa setuju, 4 siswa cukup setuju dan 6 siswa kurang setuju.

Pernyataan 5 : **Menjelaskan konsep fisika kepada teman dapat meningkatkan minat belajar saya:**

Terhadap prnyataan ini 11 siswa menyatakan sangat setuju, 10 siswa setuju, 11 siswa cukup setuju dan 1 siswa kurang setuju.

Pernyataan 6: **Menjelaskan konsep fisika kepada teman dapat melatih keterampilan berkomunikasi saya:** Terhadap pernyataan ini didapatkan 12 siswa sangat setuju, 14 siswa setuju dan 7 siswa cukup setuju.

Respons siswa terhadap setiap pernyataan angket di atas dapat dilihat pada diagram 3.2 berikut:

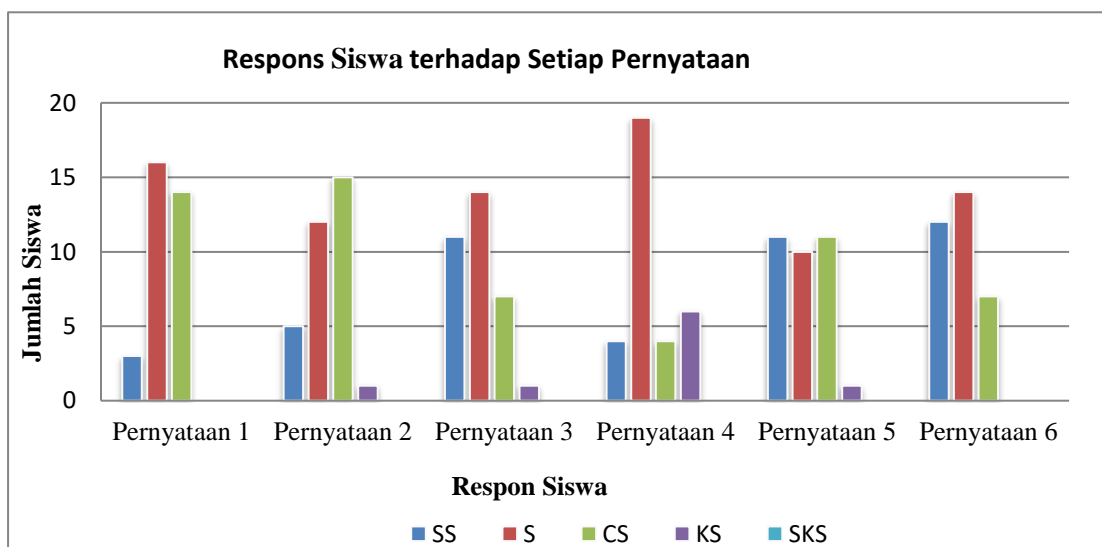


Diagram 3.2 Respons Siswa Terhadap setiap pernyataan terkait Implementasi Metode Feynman

Berdasarkan hasil angket didapatkan bahwa mayoritas responden menyatakan setuju dan sangat setuju terhadap penerapan Metode Feynman dalam pembelajaran Fisika kelas X materi Impuls, Momentum dan Tumbukan. Hal ini tergambar juga lewat respons siswa terhadap setiap item pernyataan dalam angket.

Pada dasarnya, enam pernyataan dalam angket tersebut dapat dikategorikan dalam dua kelompok besar yaitu pernyataan yang didesain untuk mengetahui respons siswa terkait penerapan Metode Feynman dalam pembelajaran di kelas (pernyataan 1 dan 2) dan respons siswa mengenai dampak atau manfaat Metode Feynman yang mereka alami (pernyataan 3-6). Dari hasil angket dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden tidak mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan metode Feynman dalam pembelajaran di kelas. Dalam hal dampak yang dirasakan, lebih dari 50% responden menyatakan setuju atau sangat setuju bahwa Metode Feynman dapat membantu responden memahami materi, menyelesaikan latihan soal, meningkatkan minat belajar dan melatih keterampilan berkomunikasi.

Salah satu hasil yang mencolok dari angket respons siswa ini adalah sebanyak 26 dari 33 siswa menyatakan setuju atau sangat setuju bahwa penerapan metode Feynman dapat melatih keterampilan berkomunikasi mereka. Hal ini sesuai dengan karakteristik metode Feynman yaitu *learning by teaching others* (Worsley, 2020). Hasil respons siswa ini penting mengingat di banyak kelas Fisika, para siswa biasanya hanya duduk diam dan pasif mendengarkan penjelasan dari guru. Para siswa hampir tidak mendapatkan ruang untuk menjelaskan gagasan yang mereka miliki. Melalui metode Feynman, para siswa tidak sekedar diberikan kesempatan untuk mempresentasikan gagasannya dalam waktu yang terbatas, para siswa sejak awal langsung diberi ruang untuk “berbicara”. Dengan cara ini, metode Feynman merupakan salah satu metode yang efektif untuk ‘memaksa’ siswa berbicara sekaligus melatih keterampilan berkomunikasi mereka.

Hal penting lain yang menjadi penekanan dari metode Feynman adalah “saat mengajarkan kepada orang lain”, si pengajar tidak sekedar mengulang (*copy paste*) materi yang ada di sumber belajar tetapi harus dapat membahasakan materi yang dipelajari tersebut dengan bahasa sendiri dan diupayakan menggunakan bahasa yang sesederhana mungkin agar dapat dengan mudah dipahami. Hal ini berarti Metode Feynman tidak saja membantu siswa untuk mampu mengkomunikasikan gagasannya tetapi juga mengasah keterampilan berpikir kritis dan kreativitas siswa.

Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap enam orang perwakilan responden. Ke-enam siswa ini masing-masing dilabeli S1, S2, S3, S4, S5 dan S6. Berikut adalah hasil wawancara terhadap keenam perwakilan responden tersebut:

Pertanyaan 1: “Apakah anda mengalami kesulitan saat menjelaskan konsep fisika kepada teman anda?”

Terhadap pertanyaan ini, terdapat empat siswa yang menyatakan bahwa mereka tidak mengalami kesulitan saat menjelaskan konsep fisika, dimana mereka telah berusaha untuk menjelaskan dengan bahasa yang mereka pahami.

"Tidak, karena kan kakak juga sudah menjelaskan ke kami kejelasan sehingga kami bisa mengerti jadi saat menjelaskan ke teman dengan bahasa kami lebih gampang" [S2].

Dua siswa lainnya merasa kesulitan dimana mereka kurang memahami materi serta konsep fisika dan juga kurangnya pengalaman dalam menjelaskan materi kepada teman lain.

"Eww ada kesulitan karena mungkin eww karena kurang pengalaman saya dalam menjelaskan, terus kurangnya pengetahuan saya tentang materi hari ini" [S6].

Pertanyaan 2: "Menurut anda, apakah penjelasan yang anda berikan kepada teman anda sudah bisa dia pahami?"

Dari pertanyaan ini, tiga siswa saat menyampaikan penjelasan kepada temannya menyatakan bahwa penjelasan yang diberikan dapat dimengerti dan dipahami oleh temannya karena dijelaskan dengan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti olehnya.

"Mengerti, karena saya menggunakan bahasa yang dapat dia mengerti" [S2].

Adapun dua siswa lainnya menyatakan bahwa penjelasan yang mereka berikan hanya sebagian yang dapat dipahami oleh teman mereka. Salah satu sebab yang dikemukakan adalah bahwa setiap teman memiliki daya tangkap yang berbeda-beda dalam memahami suatu materi.

"Kayak sedikit-sedikit, kayak setiap oarang beda-beda untuk paham materi." [S4].

Ada juga siswa yang berpendapat bahwa temannya tidak memahami apa yang dijelaskan karena saat menjelaskan materi, siswa yang menerima penjelasan tidak menyimak penjelasan yang diberikan.

"Tidak, karena dia tidak terlalu memperhatikan apa yang saya jelaskan." [S5].

Pertanyaan 3: "Menurut anda, apakah dengan menjelaskan konsep fisika dengan bahasa yang sederhana dapat memudahkan anda untuk mengerti topik yang dipelajari?"

Seluruh siswa yang menyatakan bahwa mereka dapat memahami topik yang sedang dipelajari ketika mereka harus berusaha menjelaskan topik tersebut secara sederhana kepada teman lain.

"Iya, untuk bisa menjelaskan dengan sederhana, kita harus paham dulu. Cara ini memaksa saya untuk menguasai materi [S6].

Pertanyaan 4: Apakah pembelajaran dengan menjelaskan konsep fisika kepada teman dapat meningkatkan minat belajar?"

Dari pertanyaan diatas terdapat empat siswa setelah mendengarkan penjelasan dari teman, mereka termotivasi dalam belajar. Siswa termotivasi karena mereka mencari sendiri materi untuk dijelaskan kepada temannya sehingga mereka dapat mengetahui kesalahan atau kekeliruan saat menjelaskan dan dapat diperbaiki.

"Iya, karena belajar yang saya sukai adalah dengan menjelaskan apa yang saya pahami kepada teman lain supaya ada kesalahan saya bisa mengetahui" [S6].

Adapun dua siswa lainnya tidak termotivasi dalam belajar karena mereka tidak menyukai pembelajaran fisika, dimana mereka beranggapan bahwa belajar fisika hanya berurusan dengan rumus.

"Sedikit saja, kayak bagaimana eww, fisika itu rumus-rumus terus kew belajar rumus-rumus" [S4].

Pertanyaan 5: Menurut anda apakah dengan menjelaskan topik pembelajaran kepada teman dapat meningkatkan kemampuan anda dalam berkomunikasi"

Dari pertanyaan di atas terdapat lima siswa yang merasa bahwa cara berkomunikasi meningkat setelah menjelaskan konsep fisika kepada teman. Dikatakan komunikasinya meningkat karena mereka menjelaskan materi kepada teman lebih percaya diri, mereka juga menyampaikan materi dengan gaya bahasa yang mereka miliki serta materi yang disampaikan dapat dengan mudah dimengerti.

"Iya, kayak lebih mudah dengan teman, tidak menggunakan bahasa yang formal tetapi bahasa yang sederhana. Kata kayak merujuk kepada [S1].

Ada juga siswa yang merasa bahwa dirinya masih harus belajar lagi dalam berbicara karena kemampuan berkomunikasi tidak terlalu baik.

"Iya lumayan kayak saya masih kurang dalam berbicara" [S4].

Pertanyaan yang diberikan saat wawancara pada hakikatnya sama dengan yang diberikan dalam angket. Pertanyaan yang diberikan bertujuan untuk mengkonfirmasi respons siswa terkait pengimplementasian metode Feynman dalam pembelajaran di kelas dan juga manfaat atau dampak yang dialami responden terkait pengimplementasian metode tersebut. dapat disimpulkan bahwa hasil wawancara terhadap enam orang perwakilan siswa di atas mengkonfirmasi sekaligus menguatkan hasil yang diperoleh lewat angket.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil angket dan wawancara dapat disimpulkan bahwa 28 dari 33 responden menyatakan setuju atau sangat setuju terhadap penerapan metode Feynman dalam pembelajaran Fisika materi Impuls, Momentum dan Tumbukan. Hasil angket dan wawancara menunjukan bahwa lebih dari 50% responden menyatakan setuju atau sangat setuju bahwa penerapan metode Feynman dapat membantu responden dalam memahami materi yang dipelajari, menyelesaikan latihan soal, meningkatkan minat belajar dan melatih keterampilan berkomunikasi. Dampak paling mencolok dari penerapan metode Feynman dalam pembelajaran di kelas, berdasarkan respons siswa, yaitu bahwa metode ini dapat melatih keterampilan berkomunikasi siswa. Hal ini sejalan dengan karakteristik metode Feynman yaitu belajar dengan cara mengajarkan apa yang dipelajari kepada orang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Andari, R. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Kahoot! Pada Pembelajaran Fisika. *Orbita;Jurnal Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika* , 6 (1).
- Angell, C., Guttersrud, Ø., Henriksen, E. K., & Isnes, A. (2004). Physics: Frightful, but fun. Pupils' and teachers' views of physics and physics teaching. *Science Education* , 88 (5), 683 - 706.

- Arini, W., & Lovisia, E. (2020). Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Alat Pirolisis Sampah Plastik Berbasis Lingkungan di SMP Kabupaten Musi Rawas. *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching*, 2 (2), 95-104.
- Carretero, A. (2020). *Learn anything in 4 steps with the Feynman technique*. Kindle Edition.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Boston: PEARSON.
- Gleick, J. (2011). *Genius: the Life and Science of Richard Feynman*. New York: Open Road Media.
- Mahrus, A. (2013). Mengatasi Kesulitan Belajar Melalui Klinik Pembelajaran (Studi Analisis pada Mata Pelajaran Fisika). *Konseling Religi: Jurnal Bimbingan Konseling Islam*, 4 (2), 263-294.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc.
- Mudjiyanto, B. (2018). Tipe Penelitian Eksploratif Komunikasi. *Jurnal Studi Komunikasi dan Media*, 22 (1), 65-74.
- Parawiradilaga, M. G. (2020). *Kesulitan Memahami Suatu Materi? Gunakanlah Teknik Feynman*. Retrieved July 7, 2022, from Warung Sains Teknologi: <https://warstek.com/kesulitan-memahami-suatu-materi-gunakanlah-teknik-feynman/>
- Sari, P., Dwikoranto, D., & Lestari, N. A. (2021). Analisis Respon dan Ketertarikan Peserta Didik Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Berbasis Environmental Learning di SMA. *Pendipa: Journal of Science Education*, 5 (3).
- Siboro, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Fisika Siswa Kelas IX MTsN 3 Medan. *Jurnal Penelitian Fisikawan*, 3 (1), 33-42.
- Suparno, P. (2013). *Metodologi Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Penerbit Universitas Sanata Dharma.
- Sutton, C. (2021, December 6). *Feynman Diagram*. Retrieved July 12, 2022, from Britannica: <https://www.britannica.com/science/Feynman-diagram>
- Tariq, H. (2021, November 10). *How to Learn Anything in 4 Steps with the Feynman Technique*. Retrieved June 14, 2022, from Entrepreneur: <https://www.entrepreneur.com/article/379613>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Widoyoko, E. P. (2014). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Worsley, A. (2020). *The Feynman Technique: 7 Steps to Learn Anything Faster by Teaching*. Retrieved June 12, 2022, from The Art of Living: <https://theartofliving.com/learning-through-teaching/>