

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu hal terpenting di dalam kehidupan manusia. Dalam UU RI No. 20 pasal 1 Tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, Masyarakat, bangsa dan negara. Rahayu (2022 : 6314) Mengemukakan bahwa melalui proses Pendidikan mampu melahirkan ide-ide kreatif, inovatif dalam dinamika perkembangan zaman.

Dalam Islam, Orang yang memiliki ilmu ditinggikan derajatnya oleh Allah Swt. Sebagaimana diterangkan di dalam Al-Qur'an Surah Al Mujadilah ayat 11 mengenai anjuran menuntut ilmu sebagai berikut :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Terjemahan Kemenag 2019

*“ Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu : “berlapang-lapanglah dalam majelis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu,. Dan apabila dikatakan “berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”.*

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah memberi anjuran untuk hambanya menuntut ilmu agar mendapat ilmu pengetahuan. Selain itu, menuntut ilmu merupakan kewajiban bagi seorang muslim baik laki-laki maupun perempuan seperti yang telah disampaikan oleh Rasulullah bahwa kegiatan menuntut ilmu dan pengetahuan bagi kaum muslimin merupakan kewajiban atau *Fardlu 'Ain* dan wajib mengamalkannya.

مُسْنِمٍ كُلِّ عَلَى فَرِيضَةِ الْعِلْمِ طَلَبُ

Artinya: *Menuntut ilmu itu wajib bagi setiap muslim.* (HR. Ibnu Majah no. 224, dari sahabat Anas bin Malik r.a., di shahihkan Al Albani dalam Shahih al-Jaami'ish Shaghiir no. 3913).

Dalam Pendidikan nasional, untuk meningkatkan kualitas pendidikan dibutuhkan pengembangan kurikulum. Kebijakan Pendidikan yang benar akan tampak melalui implementasi kurikulum yang diterapkan karena “kurikulum merupakan jantung Pendidikan” yang menentukan berlangsungnya Pendidikan. Menurut UU No. 20 Tahun 2003, kurikulum merupakan seperangkat rencana pembelajaran yang berkaitan dengan tujuan, isi, bahan ajar dan cara yang digunakan dan dijadikan sebagai pedoman dalam penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai sebuah tujuan pendidikan nasional (Rahayu dkk., 2022 : 6314).

Di Indonesia telah melaksanakan beberapa kurikulum sejak kemerdekaan Indonesia pada tahun 1945. Kurikulum tersebut telah berulang mengalami perubahan, yaitu pada tahun 1947, 1952, 1964, 1968, 1975, 1984, 1994, 2004, 2006, Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), Kurikulum 2013 (K-13), dan kurikulum terbaru yaitu Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka mulai di implementasikan pada tahun ajaran 2022/2023 (Ritonga, 2018:2). Kurikulum disusun oleh satuan pendidikan yang menyesuaikan program pendidikan dengan peserta didik di sekolah. Oleh karena itu, Kurikulum Merdeka memberi kebebasan kepada sekolah untuk menggunakan kurikulum dengan tetap mengacu pada standar pendidikan nasional untuk menjamin pencapaian tujuan nasional.

Menurut Kemendikbudristek Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam dimana konten akan lebih optimal agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep serta menguatkan kompetensi. Kurikulum Merdeka dimaknai dengan desain pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dengan tenang, santai, menyenangkan, bebas stress dan bebas tekanan untuk menunjukkan bakat yang ada di dalam diri siswa. Merdeka belajar berfokus kepada kebebasan dan pemikiran kreatif, salah satunya program yang dipaparkan oleh Kemendikbudristek dalam peluncuran kurikulum merdeka belajar adalah dimulai program sekolah penggerak, yaitu program yang dirancang untuk setiap sekolah dalam menciptakan generasi pelajar sepanjang hayat yang berkepribadian siswa pelajar Pancasila (Rahayu dkk., 2022 : 6314). Hal ini menekankan siswa untuk terlibat aktif di dalam proses pembelajaran sebagaimana siswa yang aktif dalam

pembelajaran akan berbeda pemahamannya dengan siswa yang kurang aktif. Sebagaimana firman Allah yang dalam QS. Az-Zumar/39: 9 sebagai berikut:

أَمَّنْ هُوَ قَانِثٌ أُنَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُوا الْأَلْبَابِ □

Terjemahan Kemenag 2019

*“Apakah orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadah pada waktu malam dalam keadaan bersujud, berdiri, takut pada (azab) akhirat, dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah (Nabi Muhammad), “Apakah sama orang-orang yang mengetahui (hak-hak Allah) dengan orang-orang yang tidak mengetahui (hak-hak Allah)?” Sesungguhnya hanya ululalbab (orang yang berakal sehat) yang dapat menerima pelajaran”.*

Ayat diatas membandingkan antara orang yang menjalankan ketaatan kepada Allah dengan orang yang tidak demikian, dan membandingkan antara orang yang berilmu dengan yang tidak berilmu, yaitu bahwa hal ini termasuk perkara yang jelas bagi akal dan diketahui secara yakin perbedaannya.

Mendikbudristek Nadiem Makarim merancang program Merdeka Belajar untuk memahami dan berfokus pada materi yang esensial serta pengembangan kompetensi peserta didik pada fasenya sehingga peserta didik dapat mengikuti pembelajaran yang lebih relevan dan interaktif melalui kegiatan proyek yang memberikan peluang lebih luas kepada peserta didik untuk aktif mengeksplorasi isu-isu actual seperti lingkungan, Kesehatan, dan lainnya untuk mendukung pengembangan karakter dan kompetensi profil pelajar Pancasila. (Permendikbud, 2018 Nomor 37).

Kurikulum Merdeka di implementasikan pada semua satuan pendidikan dengan tujuan untuk memperbarui proses pembelajaran di sekolah yang terkendala pandemi. Pemerintah memberikan pilihan pada proses penerapan Kurikulum Merdeka di sekolah yaitu, (1) merdeka belajar, (2) merdeka berbagi, (3) merdeka berubah. (Rahimah, 2022 : 93). Pada Implementasi Kurikulum Merdeka ini sudah tentu membawa efek dan perubahan secara signifikan mengenai guru dan tenaga pendidik di sekolah baik dari segi administrasi pembelajaran, strategi dan

pendekatan pembelajaran, metode pembelajaran, dan bahkan proses evaluasi pembelajaran (Maulida, 2022 : 131).

Pada Kurikulum Merdeka peserta didik dapat tumbuh sesuai dengan kemampuannya, sebab kurikulum merdeka mendapatkan pembelajaran yang kritis, mutu, komitmen dan penerapannya yang bersungguh-sungguh seperti yang disampaikan Kemendikbud (Sugih dkk, 2023 : 2). Kurikulum Merdeka juga memberikan kebebasan serta berpusat pada siswa, guru dan sekolah leluasa memastikan pembelajaran yang cocok (Warsidah dkk., 2022). Pada Kurikulum Merdeka ini guru beserta peserta didik lebih bebas untuk eksplorasi, Kurikulum Merdeka menekankan kepada guru untuk menuntun siswa (Hartoyo & Rahmadayanti, 2022 : 4).

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMA Nurul Iman Tanjung Morawa dengan melakukan wawancara dengan guru diperoleh informasi bahwa peserta didik setelah Covid-19 mengalami penurunan dalam segi belajar dan berdampak besar terhadap pemahaman konsep materi yang diajarkan oleh guru dikelas. Masa peralihan dari Covid-19 ke pembelajaran normal menjadi sebuah kendala yang harus diatasi di dunia pendidikan karena hal tersebut membuat peserta didik cenderung malas dalam pelajaran. Dari hasil wawancara tersebut guru juga menjelaskan bahwasannya rata-rata nilai ujian akhir semester ganjil pada mata pelajaran fisika adalah 60. Permasalahan tersebut menyebabkan peserta didik menjadi kurang memahami konsep dalam pembelajaran khususnya pembelajaran fisika.

Fisika merupakan pelajaran yang berorientasi kepada konsep. Suseno (2014 : 10) menjelaskan bahwasannya materi-materi fisika memiliki konsep yang abstrak. Hal tersebut yang sering menjadi kendala guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik, sehingga peserta didik belum optimal dalam memahami konsep yang dijelaskan oleh guru (Puspitasari dkk., 2020 : 71). Mardiana, dkk., (2020 : 513) menerangkan bahwa sekolah hanya menghasilkan murid yang mempelajari suatu materi hanya pada dasarnya saja, siswa tidak memperluas pemikiran dan tidak melakukan pemikiran yang mendalam pada suatu materi.

Etikamurni dkk., (2023 : 180) menerangkan bahwasannya kendala yang sering dialami ketika implementasi kurikulum merdeka pada mata pelajaran fisika

yaitu, (1) kesulitan guru dalam pemanfaatan teknologi, (2) peserta didik tidak mandiri dalam belajar, (3) beberapa materi pembelajaran masih berpusat kepada guru, (4) peserta didik cenderung pasif selama pembelajaran berlangsung, (5) motivasi belajar dan pemahaman konsep materi fisika yang rendah, (6) kemampuan matematis yang rendah, (7) ketidaktahuan peserta didik mengenai penerapan Fisika menjadi permasalahan.

Materi momentum dan impuls merupakan salah satu materi fisika yang memerlukan pemahaman konsep dengan baik (Relia & Sodikin, 2018 : 15). Selain itu, terdapat miskonsepsi siswa dapat disebabkan oleh siswa, guru, buku teks, konteks dan metode pembelajaran. Konsep awal peserta didik dalam bidang fisika juga paling banyak memicu terjadinya miskonsepsi peserta didik, dan guru yang tidak menguasai materi juga memicu terjadinya miskonsepsi pada peserta didik (Muslim dkk., 2020 : 42).

Sebagian pengajar pada program pendidikan guru belum menerapkan pembelajaran berbasis teknologi, hal tersebut menyebabkan guru tidak memiliki pengetahuan dan pengalaman yang memadai untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses mengajar di kelas (Agyei & Voogt, 2012 : 548). Teknologi dalam pembelajaran fisika dapat dijadikan solusi yang inovatif, kreatif dan menarik dalam kegiatan belajar mengajar (Mardiana dkk., 2022 : 91). Seorang guru harus mampu mengembangkan materi yang menunjukkan pengetahuan konten dengan memanfaatkan pengetahuan pedagogic dan menggabungkannya dengan teknologi. Tuntutan tersebut digambarkan dalam sebuah kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* yang terdiri dari pengetahuan materi, pedagogic dan teknologi serta keterampilan untuk menggunakan interaksi antara komponen-komponen tersebut (Handal dkk. 2013 : 36)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Koehler & Mishra, (2005 : 149) bahwa *TPACK* menunjukkan perubahan yang signifikan ke arah pengetahuan yang melibatkan pengembangan pemahaman yang lebih mendalam antara konten, pedagogik dan teknologi. Evrim dkk., (2011 : 375) menyatakan bahwa *TPACK* dapat digunakan sebagai kerangka mata pelajaran pengenalan teknologi yang diambil oleh guru dalam pembelajaran materi di kelas. Ariyanti & Sulisworo, (2019

: 6) dalam penelitiannya dengan menggunakan integrasi *TPACK* terhadap materi fisika memperoleh nilai rata-rata 81,25% dengan kategori sangat baik.

Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka juga diperlukan model pembelajaran yang tepat sehingga dapat disalurkan dengan baik (Hidayat, dkk. 2023 : 1144). Sejalan dengan uraian diatas cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa yaitu dengan memberikan proyek, melalui proyek siswa dapat menemukan konsep fisika yang mengkonstruksi pengetahuan sendiri (Dian dkk., 2015 : 19).

Puspitasari dkk., (2020 : 77) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa dengan model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* mampu meningkatkan pemahamn konsep peserta didik secara signifikan pada materi momentum dan impuls. peningkatan kemampuan peserta didik dalam menggeneralisasikan tema-tema umum di pengaruhi oleh model pembelajaran *Project Based Learning*. Proses pemahaman konsep terjadi saat peserta didik menyelesaikan proyek yang diberikan guru, pemahaman konsep akan semakin baik ketika siswa melakukan presentasi terkait proyek yang dibuat (Rahma Afifah, Sugianto, 2014 : 59).

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran berbasis *TPACK* ditinjau dari kurikulum merdeka ada materi momentum dan impuls. Dari hal tersebut peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “**Efektivitas Implementasi Kurikulum Merdeka berbasis *TPACK* terhadap Pemahaman Konseptual Siswa SMA pada Materi Momentum dan Impuls**” di SMA Nurul Iman Tanjung Morawa.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah di dalam penelitian ini adalah ;

1. Pemahaman konseptual siswa pada pembelajaran fisika mengalami penurunan yang berdampak kepada pemahaman konsep materi fisika di sekolah
2. Belum ada yang mengukur penerapan Kurikulum Merdeka pada materi fisika di SMA Nurul Iman Tanjung Morawa.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, penelitian ini dibatasi pada :

1. Penelitian dibatasi pada implementasi kurikulum merdeka pada mata pelajaran fisika di SMA Nurul Iman Tanjung Morawa pada materi momentum dan impuls
2. Penelitian dilaksanakan di kelas XI SMA Nurul Iman Tanjung Morawa semester II (Genap) tahun pelajaran 2023/2024.
3. Perangkat pembelajaran yang digunakan berbasis *TPACK*

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah berapakah nilai efektivitas implementasi kurikulum merdeka berbasis *TPACK* terhadap pemahaman konseptual siswa SMA pada materi momentum dan impuls di SMA Nurul Iman Tanjung Morawa?

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai efektivitas Implementasi Kurikulum Merdeka berbasis *TPACK* terhadap pemahaman konseptual siswa SMA pada materi momentum dan impuls.

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **1. Bagi Siswa**

Pembelajaran fisika dengan berbasiskan *TPACK* dapat membantu siswa dalam kemampuan konseptual pada materi momentum dan impuls.

#### **2. Bagi Sekolah dan Guru**

Hasil penelitian ini diharapkan berguna sebagai acuan lembaga pendidikan untuk menerapkan program kurikulum merdeka agar semakin berkembang dan meningkat, serta manfaat yang diperoleh sekolah dapat mensosialisasikan Kurikulum Merdeka, menjadikan referensi dan informasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa terutama di SMA Nurul Iman Tanjung Morawa.

#### **3. Bagi Peneliti**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi tambahan secara teoritis dan aplikatif bagi para peneliti dalam mengembangkan penelitiannya terkait program Kurikulum Merdeka. Dan menambah wawasan serta membekali diri untuk menjadi calon pendidik yang terampil dan inovatif.

**BAB II**  
**KAJIAN TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR DAN PERUMUSAN**  
**HIPOTESIS**

**A. Kajian Teoritis**

**1. Kurikulum Merdeka**

**a. Pengertian Kurikulum Merdeka**

Kurikulum Merdeka adalah gagasan dalam transformasi pendidikan Indonesia untuk mencetak generasi penerus yang unggul. Hal tersebut sejalan dengan yang dikemukakan oleh Meylan, (2020 : 53-55) bahwasannya merdeka belajar merupakan suatu program untuk menggali potensi peserta didik dan para pendidik dalam berinovasi meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Kurikulum Merdeka di implementasikan di sekolah-sekolah penggerak dari hasil seleksi sebelumnya. Saat ini, Kurikulum Merdeka di kembangkan di semua sekolah sesuai dengan kesiapan dan kondisi di masing-masing sekolah. Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan dan otonomi memilih perangkat pembelajaran dan bagi peserta didik diberi kebebasan memilih bidang yang mereka sukai (Sherly dkk., 2020 : 184).

Kurikulum Merdeka tersebut tentunya tidak mudah untuk dilaksanakan, dikarenakan banyak penyesuaian yang harus dilakukan. Karena tujuan Kurikulum Merdeka untuk mencapai pembelajaran secara alami. Untuk mencapai tujuan tersebut perlu terlebih dahulu melakukan pembelajaran merdeka agar tidak ada hal-hal yang membelenggu rasa kemerdekaan, ruang gerak yang sempit dan rasa belum merdeka yang ada di diri peserta didik.

Kurikulum Merdeka dibentuk oleh Kemendikbudristek sebagai kurikulum baru untuk menyempurnakan implementasi Kurikulum Merdeka. Hasil penelitian dari Wahyuni & Berliani, (2019 : 67) menerangkan bahwa guru masih mengalami kesulitan dalam implementasi kurikulum 2013 baik dalam penyusunan perangkat pembelajaran seperti RPP, implementasi pembelajaran santifik, dan juga evaluasi pembelajaran. sejalan dengan hal tersebut Maladerita dkk., (2021 : 4774) menerangkan bahwa kurikulum 2013 masih terlalu rumit untuk diterapkan. Rusmawan, (2013 : 466) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa penerapan kurikulum 2013 mengalami kendala-kendala dalam implementasinya yaitu

terkendala dari pemerintah, instuisi, guru, orang tua dan siswa. Oleh karena itu, pemerintah membuat Kurikulum Merdeka sebagai terobosan untuk menyempurnakan kurikulum 2013. Seperti hasil penelitian dari Mardiana & Waridah, (2022 : 86) menerangkan bahwa pemahaman guru terhadap pelaksanaan penerapan Kurikulum Merdeka di sekolah masih kurang dan butuh sosialisasi dan pengembangan.

Pengembangan Kurikulum Merdeka dilakukan sebagai kerangka kurikulum yang lebih fleksibel, dan berfokus kepada materi esensial dan pengembangan karakter serta kompetensi peserta didik. Karakteristik utama Kurikulum Merdeka yang mendukung pemulihan pembelajaran yaitu (1) pembelajaran berbasis proyek untuk pengembangan *soft skills* dan karakter sesuai dengan profil pelajar Pancasila (2) focus pada materi esensial sehingga ada waktu yang cukup untuk pembelajaran yang mendalam bagi kompetensi dasar seperti literasi dan numerasi (Barlian Ujang Cepi, Siti solekah, 2022 : 3).

Berdasarkan pemaparan diatas kurikulum merupakan suatu gagasan transformasi kurikulum di Indonesia yang memberikan kebebasan kepada sekolah dan pendidik dalam berinovasi memilih perangkat pembelajaran dan bagi siswa diberikan kebebasan memilih bidang yang mereka sukai dengan tujuan untuk menumbuhkan rasa percaya diri siswa, psikologis lebih baik, meningkatkan kualitas dan pengembangan karakter siswa.

Kurikulum Merdeka juga menjadikan Profil Pelajar Pancasila (PPP) menjadi acuan dalam pengembangan potensi peserta didik. Kemendikbud, (2020 : 5) Profil Pelajar Pancasila menggambarkan pelajar Indonesia yaitu sebagai pelajar yang berkompeten, berkarakter, dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai Pancasila yaitu, (1) beriman, bertakwa, kepada Tuhan yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, (2) berkebinekaan global, (3) gotong royong, (4) mandiri, (5) bernalar kritis, (6) kreatif. Upaya pembentukan Profil Pelajar Pancasila tersebut dilakukan melalui pembelajaran yang berbasis proyek yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplor suatu materi atau topik, isu atau masalah tanpa adanya batasan antar pelajaran. Selain itu, peserta didik berkesempatan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh dalam kehidupan nyata melalui proses interaksi

dengan lingkungan di sekitarnya (Badan Standar, kurikulum, dan asesmen Pendidikan, 2022 : 25)

Kurikulum Merdeka yang dirancang pemerintah masih secara terbatas di berlakukan di sekolah-sekolah yang nantinya akan diberlakukan di semua satuan pendidikan di Indonesia. Sebelum diterapkan di setiap satuan pendidikan di Indonesia, Barlian Ujang Cepi, Siti solekah, (2022 : 5) menjelaskan bahwa ada 7 (tujuh) hal baru yang ada Di Kurikulum Merdeka sebagai berikut :

- 1) Struktur Kurikulum, Profil Pelajar Pancasila (PPP) menjadi acuan dalam pengembangan Standar Isi, Standar Proses, dan Standar Penilaian atau Struktur Kurikulum, Capaian Pembelajaran (CP), Prinsip Pembelajaran, dan Asesmen Pembelajaran. secara umum struktur Kurikulum Merdeka terdiri dari kegiatan intakulikuler berupa pembelajaran tatap muka bersama guru dan kegiatan proyek. Setiap sekolah juga diberi kebebasan untuk mengembangkan program kerja tambahan yang dapat mengembangkan kompetensi peserta didiknya dan program tersebut dapat disesuaikan dengan visi misi dan sumber daya yang tersedia di sekolah tersebut.
- 2) Jika pada KTSP dan kurikulum 2013 kita mengenal KI dan KD yaitu kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik setelah melalui proses pembelajaran, maka pada Kurikulum Merdeka terdapat istilah baru yaitu Capaian Pembelajaran (CP) yang merupakan rangkaian pengetahuan, keterampilan, dan sikap sebagai satu kesatuan proses yang berkelanjutan sehingga membangun kompetensi yang utuh. Oleh sebab itu, setiap asesmen pembelajaran yang akan dikembangkan oleh guru haruslah mengacu pada capaian pembelajaran yang telah ditetapkan.
- 3) Pada pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan tematik yang selama ini hanya dilakukan pada jenjang SD saja, pada Kurikulum Merdeka diperbolehkan dilakukan pada jenjang pendidikan lainnya. Dengan demikian pada jenjang SD kelas IV, V, dan VI tidak harus menggunakan pendekatan tematik dalam pembelajaran, atau dengan kata lain sekolah dapat menyelenggarakan pembelajaran berbasis mata pelajaran.

- 4) Pada Kurikulum Merdeka tidak menetapkan jumlah jam pelajaran perminggu seperti yang selama ini diberlakukan di KTSP dan Kurikulum 2013, tetapi jumlah jam pelajaran pada kurikulum merdeka ditetapkan pertahun. Sehingga setiap sekolah memiliki kemudahan untuk mengatur pelaksanaan kegiatan pembelajaran. satu mata pelajaran bisa saja tidak diajarkan pada semester ganjil namun akan diajarkan pada semester genap atau dapat juga sebaliknya. Misalnya pada mata pelajaran IPA di kelas VIII hanya di ajarkan pada semester ganjil saja. Sepanjang jam pelajaran pertahunnya terpenuhi maka tidak menjadi persoalan dan dapat dibenarkan.
- 5) Dalam Kurikulum Merdeka sekolah juga diberikan keleluasaan untuk menerapkan model pembelajaran kolaboratif antar mata pelajaran serta membuat asesmen lintas mata pelajaran, misalnya berupa asesmen sumatif dalam bentuk proyek atau penilaian berbasis proyek. Pada Kurikulum Merdeka siswa SD paling sedikit melakukan dua kali penilaian proyek dalam satu tahun pelajaran. Sedangkan siswa SMP, SMA/SMK setidaknya melaksanakan tiga kali penilaian proyek dalam satu tahun pelajaran. Hal tersebut bertujuan sebagai penguatan Profil Pelajar Pancasila.
- 6) Pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang pada KTSP 2013 dihilangkan maka pada kurikulum merdeka pelajaran TIK akan dikembalikan dengan nama baru Informatika dan akan diajarkan mulai dari jenjang SMP. Bagi sekolah yang belum memiliki sumber daya atau guru informatika mak atidak perlu khawatir untuk penerapkan mata pelajaran ini karena mata pelajaran TIK tidak harus diajarkan oleh guru yang berlatar belakang TIK atau Informatika, namun dapat diajarkan oleh guru umum. Hal tersebut disebabkan karena pemerintah Kemendikbudristek telah mempersiapkan buku pelajaran Informatika yang sangat mudah dipahami oleh pendidik dan peserta didik.
- 7) Pada mata pelajaran IPA dan IPS pada jenjang SD kelas IV, V dan VI yang selama ini berdiri sendiri, dalam Kurikulum Merdeka kedua mata pelajaran tersebut akan diajarkan secara bersamaan dengan Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sosial (IPAS). Hal tersebut bertujuan agar peserta didik lebih siap dalam mengikuti pembelajaran IPA dan IPS yang terpisah pada

jenjang SMP. Sedangkan pada jenjang SMA peminatan atau penjurusan IPA, IPS dan Bahasa akan kembali dilakukan pada kelas XI dan XII.

Berdasarkan pernyataan diatas diperoleh bahawa terdapat perbedaan antara Kurikulum Merdeka dengan kurikulum sebelumnya khususnya kurikulum 2013. Berikut merupakan tabel perbedaan kurikulum merdeka dengan kurikulum 2013 adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Perbedaan Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka**

Kurikulum 2013	Kurikulum Merdeka
<b>Kerangka Dasar</b>	
Rancangan landasan utama Kurikulum 2013 adalah silabus dan standar nasional pendidikan	Rancangan landasan utama kurikulum merdeka adalah tujuan Sisdiknas dan standar nasional pendidikan  Mengembangkan profil pelajar Pancasila pada siswa
<b>Kompetensi yang Dituju</b>	
<p>Kompetensi Dasar (KD) yang dikelompokkan menjadi 4 yaitu: sikap spiritual, sikap social, pengetahuan, dan keterampilan.</p> <p>KD dinyatakan dalam bentuk point-point dan diurutkan untuk mencapai Kompetensi Inti (KI) yang diorganisasikan pertahun.</p> <p>KI 1 dan KI 2 hanya terdapat pada mata pelajaran Pendidikan dan Budi Pekerti, dan Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan.</p>	<p>Capaian pembelajaran disusun per fase. Capaian pembelajaran dinyatakan dalam paragraph yang merangkai pengetahuan, sikap, dan keterampilan untuk mencapai, menguatkan, dan meningkatkan kompetensi</p> <p>Pembagian fase sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ PAUD: 1 fase, yaitu fase fondasi</li> <li>✓ SD/Sederajat: Fase A, B, dan C.</li> <li>✓ SMP/ sederajat: Fase D</li> <li>✓ SMA/ sederajat: Fase E dan F</li> </ul>
<b>Struktur Kurikulum</b>	
Jam pelajaran (JP) diatur perminggu, satuan pendidikan mengatur alokasi waktu	Jam pelajaran (JP) diatur pertahun, satuan pendidikan dapat mengatur

<b>Kurikulum 2013</b>	<b>Kurikulum Merdeka</b>
pembelajaran secara rutin setiap minggu dalam setiap semester, sehingga pada setiap semester siswa akan mendapatkan nilai hasil belajar setiap mata pelajaran	alokasi waktu pembelajaran secara fleksibel untuk mencapai JP yang ditetapkan.
<b>Pembelajaran</b>	
Pembelajaran menggunakan satu pendekatan yaitu pendekatan saintifik untuk semua mata pelajaran pada umumnya, pembelajaran terfokus hanya pada pembelajaran intrakurikuler sehingga setiap semester peserta didik akan mendapatkan hasil dari nilai mata pelajaran	Menguatkan dalam pembelajaran terdiferensiasi sesuai tahap capaian peserta didik, perpaduan antara pembelajaran intrakurikuler (sekitar 70-80% dari jam pelajaran) dan kokurikuler melalui proyek penguatan profil Pancasila (sekitar 20-30%)
<b>Penilaian</b>	
Penilaian formatif dan sumatif oleh pendidik berfungsi untuk memantau kemajuan belajar, hasil belajar, dan mendeteksi kebutuhan perbaikan peserta didik secara berkesinambungan	Penguatan pada asesmen formatif dan penggunaan hasil asesmen untuk merancang pembelajaran sesuai tahap capaian peserta didik, menguatkan pelaksanaan penilaian autentik terutama dalam proyek penguatan profil Pancasila. Tidak ada pemisahan antara nilai sikap, pengetahuan dan keterampilan
<b>Perangkat Ajar yang disediakan Pemerintah</b>	
Buku teks dan buku non-teks	Buku teks dan buku non-teks Contoh-contoh modul ajar, salur tujuan pembelajaran, contoh proyek penguatan profil pelajar Pancasila, contoh kurikulum operasional satuan pendidikan
<b>Perangkat kurikulum</b>	
Pedoman implementasi kurikulum, panduan penilaian, panduan pembelajaran setiap jenjang	Panduan pembelajaran dan asesmen, panduan pengembangan kurikulum operasional sekolah, panduan pengembangan proyek penguatan profil pelajar Pancasila.

## **b. Pedoman Pelaksanaan Kurikulum Merdeka**

Menteri Pendidikan, Budaya, Riset dan Teknologi Nadiem Makarim melakukan perubahan pada kurikulum 2013 dengan menetapkan Kurikulum Merdeka sebagai wujud penyempurnaan dari kurikulum 2013 itu sendiri. Pada sistem Kurikulum Merdeka merupakan sistem pendidikan yang lebih relevan dan interaktif dimana pembelajaran melalui kegiatan proyek akan memberikan kesempatan yang lebih luas kepada peserta didik untuk aktif mengeksplorasi isu-isu aktual, misalnya pada isu lingkungan, kesehatan, dan lainnya untuk mendorong dan mendukung pengembangan karakter dan kompetensi profil Pancasila (Cafsoh, 2023 : 18). Kurikulum Merdeka dirancang dan diterapkan untuk memulihkan pendidikan di Indonesia akibat dari dampak pandemi Covid-19 yang terjadi dari tahun 2019 hingga 2020 yang lalu. Kemendikbudristek, (2022) menerangkan tentang pedoman penerapan Kurikulum Merdeka dengan tujuan untuk memulihkan pembelajaran maka dilakukan berdasarkan kebijakan berikut :

- 1) Permendikbudristek No. 5 Tahun 2022 tentang standar kompetensi lulusan pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar dan menengah. Standar kompetensi lulusan merupakan kriteria minimal tentang kesatuan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang menunjukkan capaian kemampuan peserta didik berdasarkan hasil pembelajarannya pada akhir jenjang pendidikan. Standar kompetensi lulusan menjadi acuan untuk kurikulum 2013, kurikulum darurat dan Kurikulum Merdeka.
- 2) Permendikbudristek Nomor 7 Tahun 2022 tentang standar isi pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang menengah. Standar isi dikembangkan melalui perumusan ruang lingkup materi yang sesuai dengan kompetensi lulusan. Ruang lingkup materi merupakan bahan kajian dalam muatan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan : (1) muatan wajib yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan; (2) konsep keilmuan; (3) jalur, jenjang, dan jenis pendidikan. Standari isi menjadi acuan untuk kurikulum 2013, kurikulum darurat dan Kurikulum Merdeka.
- 3) Permendikbudristek No. 262/M/2022 tentang perubahan atas Keputusan Kemendikbudristek Nomor 56/M/2022 tentang pedoman penerapan

kurikulum dalam rangka pemulihan pembelajaran pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang menengah. Memuat struktur Kurikulum Merdeka, aturan terkait pembelajaran dan asesmen, Proyek Penguatan Profil Pancasila (PPP), serta beban kerja guru.

- 4) Keputusan Kepala Badan BSKAP No.008/H/KR/2022 tahun 2022 tentang capaian pembelajaran pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah pada Kurikulum Merdeka. Memuat Capaian Pembelajaran untuk semua jenjang dan mata pelajaran dalam struktur Kurikulum Merdeka.
- 5) Keputusan Kepala BSKAP No.009/H/KR/2022 tentang dimensi, elemen, dan sub elemen Profil Pelajar Pancasila yang dapat digunakan terutama untuk proyek Penguatan Pelajar Pancasila.
- 6) Surat edaran No.0574/H.H3/SK.02.01/2023 tentang pendaftaran Implementasi Kurikulum Merdeka secara mandiri tahun ajaran 2023/2024.

### **c. Perencanaan Pembelajaran**

Perencanaan pembelajaran adalah langkah-langkah yang memiliki tujuan serta di dalamnya terdapat unsur-unsur tujuan mengajar yang diharapkan, materi pelajaran yang diharapkan, strategi dan metode mengajar yang akan diterapkan dan prosedur evaluasi yang dilakukan untuk menilai hasil belajar dari peserta didik (Cafsoh, 2023 : 21). Berikut merupakan perencanaan pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka sebagai berikut :

#### **1) Capaian Pembelajaran (CP)**

Capaian pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka merupakan bentuk pembaharuan dari Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang sebelumnya digunakan di dalam kurikulum 2013, dimana capaian pembelajaran diukur berdasarkan fase perkembangan dari peserta didik sedangkan KI dan KD diukur per tahun sesuai tingkatan kelas peserta didik. Capaian pembelajaran tersebut disusun menggunakan pendekatan konstruktivistik yang percaya bahwasannya pembelajaran perlu melibatkan peserta didik dalam proses interaksi yang aktif dengan lingkungannya,

dimana proses interaksi tersebut dipandu oleh guru melalui serangkaian stimulasi (Kemendikbudristek, 2022).

Capaian pembelajaran pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) dideskripsikan lebih mendetail pada jenjang dan fase. Capaian pembelajaran ini menuntut peserta didik dengan usia mental fase ini lebih diarahkan untuk mencapai suatu makna yang ingin dicapai pemerintah melalui Badan Standar Kurikulum. CP pada SMA yaitu fase E untuk kelas X dimana peserta didik dituntut agar dapat mengenai potensi serta bakat mereka sebelum masuk ke tingkat kelas yang lebih tinggi. Hal tersebut ditunjukkan dengan kewajiban pada setiap peserta didik untuk memilih satu mata pelajaran antara seni dan prakarya (Hamdi et al., 2022 : 12).

Capaian pembelajaran pada Kurikulum Merdeka disusun berdasarkan kemampuan siswa dalam memahami, mencerna, mengerti dan mengaplikasikan ilmu yang diperoleh. sehingga dalam pembelajaran fase per fase tersebut bertujuan untuk pembelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik. Adapun keuntungan dari pembelajaran fase per fase tersebut juga dirasakan oleh guru, yaitu guru atau pendidik akan lebih leluasa untuk mengajar sesuai dengan kondisi peserta didik untuk mampu melakukan penghayatan dari kisah atau masalah yang dipilih oleh guru (Marlina, 2022 : 70).

## 2) Tujuan Pembelajaran

Pada tahap ini pendidik akan merumuskan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran yang dikembangkan perlu dicapai peserta didik dalam satu atau lebih jam pelajaran, sehingga di penghujung fase nantinya peserta didik dapat mencapai CP. Oleh sebab itu, untuk CP dalam satu fase, guru atau pendidik perlu mengembangkan beberapa tujuan pembelajaran. (Maulida, 2022 : 135). Pada tahap merumuskan tujuan pembelajaran ini, pendidik belum mengurutkan tujuan-tujuan tersebut hanya cukup merancang tujuan-tujuan belajar yang lebih operasional dan kongkret terlebih dahulu. Mengurutkan tujuan pembelajaran akan di susun pada tahap berikutnya, dengan demikian pendidik bisa melakukan proses pengembangan rencana pembelajaran tahap demi tahap.

### 3) Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) merupakan urutan pembelajaran untuk menyusun silabus. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) diharapkan bisa membantu satuan pendidik dan pendidik dalam mengembangkan langkah-langkah atau alur pembelajaran yang ditetapkan. Kemudian, setelah merumuskan tujuan pembelajaran, langkah-langkah berikutnya dalam perencanaan pembelajaran yaitu menyusun alur tujuan pembelajaran (ATP) (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan & Republik Indonesia Badan Standar, Kurikulum, 2022 : 19). ATP memiliki fungsi yang sama dengan yang dikenal selama ini dengan silabus yaitu secara garis besar merupakan perencanaan dan pengaturan pembelajaran dan asesmen dalam jangka waktu satu tahun. Pendidik juga dapat menggunakan alur tujuan pembelajaran saja alur tujuan pembelajaran bisa diperoleh pendidik dengan cara : (1) merancang sendiri berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP), (2) mengembangkan dan memodifikasi contoh yang disediakan, (3) menggunakan contoh yang telah disediakan oleh pemerintah. Merancang alur tujuan pembelajarannya sendiri bagi pendidik yaitu dengan mengembangkan tujuan-tujuan pada tahap sebelumnya kemudian disusun sebagai satu alur yang berurutan secara sistematis dan logis dari awal hingga akhir fase. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) perlu disusun secara satu arah dan tidak bercabang dengan kegiatan yang berurutan yang dilakukan dari hari ke hari.

### 4) Modul Ajar

Modul ajar merupakan salah satu perangkat pembelajaran dengan inovasi baru, jika pada kurikulum 2013 dikenal sebagai RPP maka pada Kurikulum Merdeka dikenal dengan nama modul ajar. Namun antara keduanya terdapat perbedaan yang signifikan yang terdapat pada konten modul ajar dengan RPP. Sebagian sekolah yang telah menyusun Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan (KOSP) sebelum pembelajaran pertama dimulai, poin-poin yang disusun meliputi tujuan pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran (Maulida, 2022 : 134).

Membuat perangkat pembelajaran seperti modul ajar merupakan kompetensi pedagogik pendidik yang harus dikembangkan. Hal tersebut agar teknik mengajar guru di dalam kelas lebih efektif, efisien dan tidak keluar dari pembahasan di indicator capaian. Menurut Solehudin dkk., (2022 : 7487-7495) berikut ini merupakan hal yang diperlukan dalam penyusunan modul ajar, yaitu :

- a) Melakukan analisis kepada peserta didik, guru dan satuan pendidikan. Pada tahap ini guru mengidentifikasi masalah yang timbul dalam pembelajaran, pendidik atau guru dapat menganalisis kondisi dan kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran sehingga modul ajar yang di desain akurat dengan masalah yang ada dalam pembelajaran.
- b) Melakukan asesmen diagnostic kepada peserta didik mengenai kondisi dan kebutuhan dalam pembelajaran pada tahap ini juga pendidik mengidentifikasi kesiapan peserta didik sebelum belajar. Kemudian pendidik melakukan asesmen secara spesifik untuk mengidentifikasi kompetensi, kekuatan, dan kelemahan peserta didik.
- c) Melakukan identifikasi Profil Pelajar Pancasila yang hakikatnya dapat dicapai dengan proyek, oleh sebab itu pendidik harus mampu merancang alokasi waktu dan dimensi dalam Program Profil Pelajar Pancasila.
- d) Mengembangkan modul ajar yang bersumber dari alur tujuan pembelajaran, yang alur tersebut berdasarkan capaian pembelajaran.
- e) Merancang jenis, teknik dan instrumen asesmen. Pada tahap ini guru dapat menentukan instrument yang dapat digunakan untuk asesmen yang beracuan kepada kompetensi minimum, survei karakter, dan survei lingkungan belajar.
- f) Komponen esensial yang dapat dikolaborasikan dalam kegiatan belajar.

Pada umumnya modul ajar adalah materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang memiliki acuan prinsip pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik kepada peserta didik. Modul ajar bersifat unik dan spesifik yang ditujukan untuk sasaran tertentu dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan sarannya. Seperti yang disampaikan Maulida, (2022

: 135) secara umum modul ajar memiliki beberapa komponen yaitu : (1) komponen informasi umum, (2) komponen inti, (3) lampiran, berikut merupakan komponen informasi umum yaitu :

1. Identitas penulis modul, institusi asal, dan tahun di bentuknya modul ajarm jenjang sekolah, kelas, alokasi waktu.
2. Kompetensi awal yaitu bentuk kalimat pernyataan tentang pengetahuan dan keterampilan yang harus dicapai peserta didik sebelum mempelajari materi.
3. Profil Pelajar Pancasila, poin ini merupakan pembeda antara kurikulum sebelumnya dengan Kurikulum Merdeka, Profil Pelajar Pancasila merupakan tujuan akhir dari proses pembelajaran yang berkaitan dengan pembentukan karakter siswa. Guru bisa mendesain profil pelajar Pancasila ke dalam konten atau metode pembelajaran. beberapa profil pelajar Pancasila yang saling berkaitan di semua kagiatan mata pelajaran yang terlihat jelas di dalam materi atau konten pembelajaran, pedagogic, kegiatan proyek, dan asesmen. Setiap modul ajar meliputi satu atau bebrapa poin dari dimensi profil pelajar Pancasila yang telah ditentukan.
4. Sarana dan Prasarana. Sarana dan prasarana adalah fasilitas dan media yang dibutuhkan pendidik dan peserta didik untuk menunjang proses pembelajaran di kelas. Salah satu sarana yang bisa dimanfaatkan dans sangat dibutuhkan oleh guru dan siswa yaitu teknologi. Teknologi dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran yang lebih bermakna.
5. Target siswa. target siswa bisa dilihat dari psikologis siswa sebelum mulai pembelajaran. pendidik membuat modul ajar sesuai dengan kategori siswa dan dapat memfasilitasi agar proses pembelajaran berjalan dengan baik. Pada umumnya terdapat tiga kategori siswa, yaitu sebagai berikut :
  - a) Siswa regular, karakter siswa ersebut tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi ajar.
  - b) Siswa kesulitan belajar, yaitu siswa yang mengalami kendala baik secara fisik maupun mental dimana siswa kurang dapat

berkonsentrasi dalam jangka panjang, memahami materi ajar, kurang percaya diri dan lainnya.

- c) Siswa pencapaian tinggi, siswa tersebut tergolong siswa yang cepat memahami materi pembelajaran, terampil berpikir kritis dan mampu memimpin.

6. Model Pembelajaran. Model pembelajaran di dalam Kurikulum Merdeka beragam dan bisa menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi dan kelas.

Pada komponen inti dalam modul ajar meliputi tujuan pembelajaran, asesmen, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, dan refleksi siswa dan guru. Sedangkan dalam lampiran terdapat lembar kerja peserta didik, pengayaan dan remedial, bahan bacaan pendidikan peserta didik, glosarium, dan daftar Pustaka (Purnawanto, 2022 : 87). Berikut tabel dari komponen modul ajar adalah sebagai berikut.

**Tabel 2. Komponen modul ajar**

<b>Informasi Umum</b>	<b>Komponen Inti</b>	<b>Lampiran</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identitas penulis modul</li> <li>• Kompetensi awal</li> <li>• Profil Pelajar Pancasila (PPP)</li> <li>• Sarana dan Prasarana</li> <li>• Target peserta didik</li> <li>• model pembelajaran yang digunakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tujuan pembelajaran</li> <li>• Asesmen</li> <li>• Pemahaman bermakna</li> <li>• Pertanyaan pemantik</li> <li>• Kegiatan pembelajaran</li> <li>• Refleksi peserta didik dan pendidik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembar kerja peserta didik</li> <li>• Pengayaan dan remedial</li> <li>• Bahan bacaan pendidikan dan peserta didik</li> <li>• Glosarium</li> <li>• Daftar pustaka</li> </ul>

#### **d. Penilaian (*Assesment*) dalam Kurikulum Merdeka**

Penilaian atau asesmen adalah kegiatan untuk memperoleh informasi tentang pencapaian, kemajuan belajar peserta didik dan mengefektifkan penggunaan informasi untuk mencapai suatu tujuan (Cafsoh, 2023 : 29). Pelaksanaan penilaian atau asesmen dalam paradigma pendidikan yang lama cenderung hanya berfokus kepada asesmen sumatif yang dijadikan acuan dalam

meninjau hasil belajar dari peserta didik. Hasil asesmen tersebut digunakan sebagai umpan balik untuk memperbaiki kualitas pembelajaran yang nantinya berpengaruh kepada hasil belajar peserta didik.

Oleh karena itu, pendidik juga diharapkan dapat lebih mampu untuk fokus dalam mengimplementasikan asesmen formatif dibandingkan asesmen sumatif. Asesmen formatif digunakan untuk proses pendidikan yang berkelanjutan dimana paradigma pendidikan berbasis Kurikulum Merdeka menekankan asesmen yang bertujuan untuk mengidentifikasi kompetensi, kekuatan dan juga kelemahan dari peserta didik. Hasil yang diperoleh oleh para pendidik sebagai rujukan dalam merencanakan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan belajar dari peserta didik bahwa Kurikulum Merdeka membedakan asesmen menjadi tiga kategori yaitu; asesmen diagnostik, asesmen formatif, dan asesmen sumatif. Hal itu bertujuan untuk mengukur capaian peserta didik di akhir kegiatan pembelajaran. Maulida, (2022 : 130-138) menerangkan bahwa pelaksanaan asesmen formatif, sumatif, dan diagnostik adalah sebagai berikut :

#### 1) Asesmen Formatif

Asesmen formatif merupakan asesmen yang bertujuan untuk memberikan informasi maupun umpan balik kepada pendidik dan peserta didik untuk memperbaiki proses belajar asesmen formatif dapat dilaksanakan di awal pembelajaran untuk mengetahui kesiapan dari peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran yang direncanakan (Purnawanto, 2022 : 87-88). Selain itu, asesmen formatif bertujuan untuk merevisi atau memperbaiki perangkat pembelajaran (Mardiana & Fitriana, 2022:2). Asesmen formatif ini ditujukan untuk memenuhi kebutuhan guru dalam melihat dan mengetahui perkembangan peserta didik serta memberikan umpan balik yang cepat dalam proses pembelajaran. pelaksanaan asesmen formatif dapat dilakukan dengan memperhatikan hal berikut :

- a) Dilakukan bersamaan dengan proses pembelajaran yang setelahnya ditindak lanjuti untuk memberikan perlakuan berdasarkan kebutuhan peserta didik serta perbaikan pada proses pembelajaran.

- b) Pendidik atau guru dapat menggunakan berbagai teknik seperti observasi atau melihat performa peserta didik dengan melihat dari kinerja, produk, proyek, portofolio maupun tes.
  - c) Tindak lanjut yang dilakukan dapat dilakukan langsung dengan memberikan umpan balik atau melakukan intervensi.
  - d) Pendidik dapat mempersiapkan berbagai instrument seperti rubrik penilaian, catatan, lembar ceklist atau mencatat informasi yang terjadi selama pembelajaran berlangsung.
- 2) Asesmen Sumatif

Asesmen sumatif merupakan proses penilaian yang dilakukan untuk menyelesaikan satu lingkup materi di akhir semester atau di akhir tahun ajaran (Nathasia & Abadi, 2022 : 242). Asesmen sumatif dapat digunakan untuk proses evaluasi terhadap kemampuan siswa yang dilaksanakan dengan periode waktu tertentu (Black dkk., 2004 : 16). Dalam pelaksanaan evaluasi sumatif dalam proses pembelajaran dilakukan untuk merekam pencapaian peserta didik dan sebagai laporan pendidik di akhir masa studi peserta didik. Asesmen sumatif merupakan metode untuk menilai kurikulum pada akhir silabus yang berfokus kepada hasil. Dengan penilaian sumatif seorang pendidik ingin mengetahui apa yang di ingat oleh peserta didik terhadap pembelajar yang sudah dijalani, dan untuk melihat sejauh mana kemahiran peserta didik serta keberhasilan peserta didik pada akhir semester, mata pelajaran, atau program secara keseluruhan. Penilaian sumatif hamper selalu dinilai secara formal. Ujian akhir semester, presentasi akhir atau proyek akhir merupakan contoh dari evaluasi penilaian sumatif (Adinda dkk., 2021 : 4). Dalam pelaksanaan asesmen sumatif dapat dilakukan dengan memperhatikan hal-hal berikut :

- a) Penilaian sumatif dilakukan di akhir lingkup materi untuk mengukur kompetensi yang dikendaki dalam tujuan pembelajaran pada akhir semester.
- b) Pendidik bisa menggunakan berbagai teknik penilainya seperti portofolio, performa (kinerja, produk, proyek, portofolio), maupun dalam bentuk tes

- c) Hasil penilaian sumatif dapat ditindak lanjuti dengan memberikan umpan balik atau melakukan satu lingkup materi yang terdiri dari beberapa tujuan pembelajaran.
- d) Pada akhir fase, jika diperlukan untuk menguatkan konfirmasi capaian hasil belajar, penilaian sumatif dapat dilakukan pada akhir semester, berfokus kepada kompetensi peserta didik maupun pembelajaran yang dipelajari selama satu semester.

### 3) Assesmen Diagnostik

Asesmen diagnostik merupakan asesmen yang bertujuan untuk mengidentifikasi kompetensi, kekuatan, dan kelemahan peserta didik. Hasil dari asesmen diagnostic akan digunakan oleh pendidik sebagai rujukan dalam merencanakan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Pada kondisi tertentu, informasi terkait latar belakang keluarga, kesiapan belajar, motivasi belajar dan minat peserta didik bisa digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merencanakan pembelajaran. Adapun tahapan dalam asesmen diagnostic dalam proses pembelajaran yaitu :

- a) Menganalisis laporan hasil belajar peserta didik
- b) Mengidentifikasi kompetensi yang diajarkan kepada peserta didik.
- c) Menyusun instrumen asesmen diagnostik untuk mengukur kompetensi yang ada pada peserta didik.
- d) Instrument asesmen yang bisa digunakan yaitu, tes tertulis atau lisan, keterampilan dalam hal produk dan praktik, dan observasi.
- e) Apabila diperlukan menggali informasi peserta didik dalam aspek: latar belakang keluarga, motivasi, minat, sarana dan prasarana, dan aspek lain sesuai dengan kebutuhan sekolah dan peserta didik.
- f) Pelaksanaan asesmen dan pengolahan hasil.
- g) Hasil diagnosis akan menjadi data atau informasi dalam merencanakan pembelajaran yang sesuai dengan tahap capaian dan karakteristik peserta didik.

Berdasarkan pemaparan diatas menunjukkan bahwa siklus penilaian atau asesmen merupakan peranan guru yang tidak hanya sebagai pengajar

yang menyajikan namun juga mengarahkan peserta didik dalam proses pembelajaran, pendidik juga berperan dalam pemecahan masalah dalam pembelajaran. pendidik bisa memecahkan masalah terkait dengan yang dialami oleh peserta didik selama proses pembelajaran berjalan dengan melakukan diagnosis terhadap kemampuan dan pencapaian dari peserta didik. Dapat disimpulkan bahwa asesmen diagnostik adalah salah satu teknik evaluasi yang menolong pendidik dalam menjalankan perannya sebagai pemecah masalah agar mampu mengidentifikasi permasalahan belajar dan tantangan yang dihadapi oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Hasil dari asesmen tersebut nanti akan membantu guru dalam mempersiapkan serta melaksanakan proses pembelajaran menjadi lebih baik.

Berdasarkan pernyataan diatas disimpulkan bahwa komponen penting dalam siklus pembelajaran adalah kemampuan pendidik dalam menggunakan berbagai jenis asesmen dalam upaya dalam mencari informasi terkait dengan perkembangan peserta didik terutama dalam kemampuan mengolah, menginterpretasi data serta informasi yang dibutuhkan dimanfaatkan dalam asesmen sebagai nilai dasar yang tepat untuk memberikan umpan balik yang tepat dan segera kepada peserta didik, sehingga peserta didik dapat melaksanakan pembelajaran yang lebih berkembang.

Para pendidik juga diharapkan tidak hanya berfokus kepada asesmen sumatif namun dapat berfokus juga kepada pelaksanaan asesmen formatif. Berdasarkan pada pelaksanaan asesmen formatif di atas diketahui bahwa asesmen tersebut lebih menekankan kepada fungsi perbaikan proses pembelajaran dan untuk memonitor proses pembelajaran peserta didik. Pendidik juga dapat memfasilitasi kinerja peserta didik dengan menggunakan asesmen formatif. Asesmen tersebut dapat dilaksanakan untuk menilai proses pembelajaran dengan memanfaatkan beberapa teknik asesmen, misalnya memberikan umpan balik secara langsung, menggunakan rubrik dan *check list* serta merekam kinerja siswa saat proses pembelajaran. oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwasannya asesmen formatif merupakan asesmen yang bertujuan untuk meninjau serta mengukur kemampuan

peserta didik dalam proses pembelajaran yang dimana pada proses pelaksanaannya terjadi ketika proses pembelajaran berlangsung dan masih dilaksanakan.

#### **e. Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila**

Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) merupakan proyek yang terdapat dalam kegiatan pembelajaran di Kurikulum Merdeka. Hal tersebut menjadikan Kurikulum Merdeka memiliki perbedaan yang mendasar dengan kurikulum sebelumnya yaitu kurikulum 2013 (Asiati & Hasanah, 2022 : 62). P5 dirancang untuk lintas mata pelajaran intrakurikuler dimana di dalamnya untuk mengamati serta memikirkan solusi terhadap permasalahan di lingkungan sekitar. Dalam kegiatan P5 yang dilakukan oleh setiap satuan pendidikan harus mampu dikemas dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan, oleh sebab itu terdapat alur kegiatan yang harus dilakukan yaitu : (1) membentuk tim fasilitator proyek, (2) menentukan tingkat kesiapan sekolah, (3) merancang dimensi, tema dan alokasi waktu, (4) menyusun modul proyek, (5) merancang strategi pelaporan hasil proyek (Rizky Satria dkk., 2022 : 21).

Dalam pelaksanaan P5 dilakukan secara fleksibel meliputi muatan kegiatan, dan waktu pelaksanaan yang dilakukan secara terpisah dengan matapelajaran intrakurikuler. Dalam pelaksanaan kegiatan P5 juga melibatkan dari berbagai unsur seperti wali murid, Masyarakat maupun dalam bidang industri. Dalam satuan pendidikan, pelaksanaan P5 berdasarkan tema-tema yang telah ditentukan oleh kemendikbudristek. Adapun 7 tema proyek untuk jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) meliputi gaya hidup berkelanjutan, kearifan lokal, Bhineka Tunggal Ika, bangunlah jiwa dan raganya, suara demokrasi, berekayasa dan berteknologi untuk membangun NKRI, dan kewirausahaan (Merdeka, 2022 : 2).

Rizky Satria dkk. (2022 : 8-9) menerangkan terdapat beberapa prinsip-prinsip proyek penguatan profil pelajar Pancasila adalah sebagai berikut :

- 1) **Holistik**, yaitu bermakna bahwa memandang sesuatu secara utuh dan menyeluruh, tidak parsial atau terpisah-pisah. Kerangka berpikir holistik mendorong peserta didik dalam mengelolah dan menelaah sebuah tema secara utuh dan melihat keterhubungan dari berbagai hal untuk memahami sebuah isu secara mendalam.

- 2) **Kontekstual**, yaitu upaya yang mendasar dalam kegiatan pembelajaran pada pengalaman nyata yang dihadapi dalam keseharian. Prinsip kontekstual ini mendorong para pendidik dan peserta didik untuk dapat menjadikan lingkungan sekitar dan realitas kehidupan sehari-hari sebagai bahan utama pembelajaran. Tema-tema P5 yang disajikan sebisa mungkin mampu menyentuh dan menjawab persoalan lokal yang terjadi di daerah masing-masing.
- 3) **Berpusat kepada peserta didik**, berkaitan dengan skema pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk menjadi subjek pembelajaran yang aktif mengelola proses belajarnya sendiri, termasuk mempunyai kesempatan memilih dan mengusulkan topik proyek profil yang sesuai dengan minatnya.
- 4) **Eksploratif**, prinsip ini berkaitan dengan semangat untuk membuka ruang yang lebar bagi proses pengembangan diri dan inkuiri, baik secara terstruktur maupun bebas. P5 tidak dalam struktur intrakurikuler yang terkait dengan berbagai skema formal pengaturan mata pelajaran. Oleh sebab itu P5 memiliki area eksplorasi yang luas dari segi jangkauan materi pelajaran, alokasi waktu, dan penyesuaian tujuan pembelajaran.

Didalam Kurikulum Merdeka peserta didik diberikan kebebasan belajar melalui kemerdekaan belajar yang berbasis proyek. Peserta didik dapat mengembangkan kompetensi mereka yang didasarkan kepada kebutuhan proyek yang mereka kembangkan. Proyek yang dilakukan peserta didik didasarkan pada keterlibatan aktif peserta didik dalam mengembangkan pembelajaran berdasarkan kebutuhan belajar yang mereka pilih sendiri, oleh sebab itu peserta didik memiliki kemandirian dalam menentukan arah pembelajarannya sendiri (Jojo & Sihotang, 2022 : 5159). Selain itu, para peserta didik didorong untuk mampu mengidentifikasi masalah, memecahkan masalah, serta mempresentasikan solusi dari masalah yang mereka temukan melalui produk yang mereka hasilkan dari kegiatan pembelajaran berbasis proyek.

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan peserta didik merupakan kegiatan pembelajaran yang berbasis kontekstual. Dimana para peserta didik dihadapkan kepada fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Peserta didik di dorong untuk terlibat langsung dengan masyarakat. Kurikulum Merdeka menggunakan

pembelajaran berbasis proyek yang diselenggarakan melalui kelompok belajar dan pembelajaran kolaboratif. Peserta didik melakukan investigasi bersama-sama dengan anggota kelompok mereka, menyusun rencana, membagi tugas, dan menentukan arah kegiatan yang berbasis proyek (Marisa, 2021 : 72).

Tujuan profil pelajar Pancasila tidak akan tercapai apabila hanya dilaksanakan dalam kegiatan intrakurikuler saja. Pada kegiatan intrakurikuler di dalamnya termasuk proses belajar mengajar yang memang rutin dilakukan, tetapi terdapat batasan dalam penerapan pembelajaran kontekstual (Cafsoh, 2023 : 40). Adapun komponen pokok sistem pendidikan yaitu sumber, proses pendidikan dan hasil pendidikan. Dari ketiga komponen tersebut yang berpengaruh terhadap pengeluaran atau *output* adalah proses pendidikan, yang memiliki makna walaupun sumber kurang bermutu apabila diproses dengan proses pendidikan yang bermutu akan dapat menghasilkan *output* yang berkualitas pula, faktor lain yang menentukan mutu pendidikan adalah proses manajemen pendidikan. Secara umum terdapat dua faktor utama yang mempengaruhi mutu proses dan hasil dalam pembelajaran di kelas yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berupa faktor psikologis, sosiologis, dan fisiologis yang ada pada diri siswa dan guru. Sedangkan pada faktor eksternal ialah semua faktor yang mempengaruhi proses hasil belajar mengajar selain faktor siswa dan guru (Cafsoh, 2023 : 42).

Pendidikan yang bermutu adalah pendidikan yang mampu menciptakan generasi penerus bangsa dan menghasilkan lulusan yang berkualitas, yaitu lulusan yang berprestasi dalam bidang akademik maupun non akademik yang dapat menjadi pelopor dan perubahan bagi bangsa dan dapat menjawab berbagai permasalahan dan tantangan yang dihadapinya serta mampu bersaing secara global baik dimasa sekarang maupun dimasa yang akan datang.

## **1. Implementasi Kurikulum Merdeka**

### **a. Pengertian Implementasi Kurikulum Merdeka**

Implementasi dalam kamus Bahasa Indonesia memiliki arti “penerapan, pelaksanaan”. Implementasi merupakan perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan proses interaksi antara tujuan dan tindakan untuk mencapainya dan memerlukan jaringan pelaksanaan, birokrasi yang efektif (Nasional, 2008 : 548). Implementasi kurikulum merupakan pelaksanaan kurikulum yang mencakup

tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan dalam penyelenggaraan untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Salabi, 2020 : 4).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka merupakan aktivitas dari pelaksanaan sebuah rencana yang dirancang secara sistematis dan terperinci yang dalam penerapan Kurikulum Merdeka ini bersifat fleksibel.

#### **b. Tahapan Implementasi Kurikulum Merdeka**

Kemendikbudristek membuat Kurikulum Merdeka dengan tujuan adanya pembelajaran yang sesuai dengan kapasitas peserta didik, pendidik dan satuan pendidikan. Implementasi Kurikulum Merdeka disarankan dilakukan secara bertahap menyesuaikan dengan keadaan masing-masing di sekolah. Ada beberapa tahapan yang dirumuskan oleh kemendikbudristek agar satuan pendidikan dapat menentukan target capaian dari implementasi Kurikulum Merdeka disekolah, tahapan-tahapan tersebut sebagai berikut (Suja'i, 2023 : 151) :

- 1) Perancangan kurikulum operasional satuan pendidikan (KOSP) menggunakan dan menyesuaikan sedikit dokumen KOSP yang dibuat oleh kemendikbudristek sebagai contoh.
- 2) Perancangan alur tujuan pembelajaran yaitu menerapkan alur tujuan pembelajaran yang dibuat oleh kemendikbudristek sebagai contoh
- 3) Perencanaan pembelajaran dan asesmen yang menerapkan perencanaan pembelajaran dan asesmen yang dibuat oleh kemendikbudristek sebagai contoh.
- 4) Penggunaan dan pengembangan perangkat pembelajaran yaitu buku teks dan modul ajar yang digunakan sebagai sumber utama dalam melakukan pengajaran.
- 5) Perencanaan proyek penguatan profil pelajar Pancasila yaitu dengan menerapkan modul proyek yang dibuat kemendikbudristek.
- 6) Implementasi proyek penguatan profil Pancasila dengan mempraktikkan proyek penguatan yang disarankan dengan berorientasi pada suatu produk.
- 7) Dalam menerapkan pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik, para pendidik harus mampu menerapkan teknik pengajaran yang beragam namun

tetap memerankan instruktur dalam aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran.

- 8) Keterpaduan penilaian dalam pembelajaran, asesmen awal dilakukan bukan untuk merumuskan pembelajaran namun untuk penilaian peserta didik yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan modul ajar atau buku teks.

Tahapan-tahapan tersebut disusun untuk membantu satuan pendidikan dan juga pendidik dalam menetapkan target Implementasi Kurikulum Merdeka. Tahapan implementasi tersebut dirancang agar para pendidik bisa percaya diri dalam menimplementasikan Kurikulum Merdeka dikarenakan kesiapan para pendidik di tingkat satuan pendidikan tentu berbeda-beda.

#### **4. Pemahaman Konseptual**

Pemahaman konseptual merupakan pengetahuan mengenai kategori, klasifikasi dan hubungan antara dua atau lebih kategori atau klasifikasi pengetahuan yang kompleks dan tertata. Pemahaman konseptual adalah pengetahuan yang meliputi skema, model mental, atau teori yang implisit atau eksplisit dalam model psikologi kognitif. Model, skema, dan teori tersebut mempresentasikan pengetahuan manusia mengenai bagaimana suatu materi kajian di data dan di strukturkan, bagaimana bagian-bagian informasi saling berkaitan secara sistematis dan bagaimana bagian-bagian ini berfungsi bersama. Pengetahuan konseptual ini adalah aspek dari apa yang disebut *disciplinary knowledge*, yakni cara ilmunan memikirkan suatu fenomena dalam disiplin ilmunya. Pengetahuan tentang teori, model dan struktur. Klasifikasi kategori adalah landasan bagi prinsip dan generalisasi. Prinsip dan generalisasi menjadi dasar bagi teori, model dan struktur. Tiga sub jenis tersebut meliputi banyak sekali ilmu pengetahuan yang mengemukakan dalam semua jenis disiplin ilmu (Anderson & Karthwohl, 2001 : 74-75). Dengan demikian, pemahaman konsep adalah keterampilan seseorang untuk menjelaskan konsep dengan caranya sendiri.

Fisika merupakan suatu ilmu yang lebih banyak memerlukan pemahaman dibandingkan penghafalan, oleh karena itu kunci kesuksesan belajar fisika merupakan kemampuan memahami tiga hal pokok fisika yaitu konsep, asas-asas, dan teori-teori. Dalam pembelajaran fisika kemampuan konsep fisika adalah syarat mutlak dalam mencapai keberhasilan pembelajaran fisika (Yulisa dkk., 2020 : 37).

Sasaran dalam pembelajaran fisika adalah siswa diharapkan mampu berpikir logis, kritis dan sistematis. Sebagaimana Allah berfirman dalam QS. Al Baqarah/2: 242 yang berbunyi:

كَذَلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمْ آيَاتِهِ لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ □

Terjemahan Kemenag 2019

*“Demikianlah Allah menerangkan kepadamu ayat-aya-Nya agar kamu mengerti.”*

Pada ayat di atas dijelaskan bahwa Allah swt, menyeru kepada manusia untuk dapat menggunakan akalanya berpikir secara logis, kritis dan sistematis. Proses berpikir tersebut digunakan untuk menemukan suatu pemahaman ataupun pengetahuan.

Taksonomi tujuan pengajaran dalam ranah kognitif menurut Bloom terdiri dari enam tingkatan yaitu, pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Kompetensi dalam memahami disebut dengan istilah “mengerti”. Kompetensi ini ditandai dengan kemampuan siswa untuk mengerti suatu konsep, rumus ataupun fakta-fakta untuk kemudian menafsirkan dan menyatakan Kembali dengan kata-kata sendiri. Aktivitas yang tergolong kedalam kompetensi tersebut, misalnya, merangkum materi pelajaran, menjelaskan isi dongeng dikaitkan dengan pengalaman sendiri, membuat contoh peristiwa yang sama dengan yang dijelaskan oleh guru (Kosasih, 2014 : 21-22). Pemahaman memiliki empat ciri-ciri yaitu mampu menerjemahkan, mampu menafsirkan, mendeskripsikan secara verbal, pemahaman ekstrapolasi dan mampu membuat estimasi (Thoha, 2003 : 28).

Menurut Bloom (1956 : 91-95), pemahaman dapat dibedakan menjadi tiga aspek sebagai berikut:

a. Pemahaman tentang Translasi

Pemahaman menerjemahkan (translasi) merupakan kemampuan dalam memahami suatu gagasan yang dinyatakan dengan cara lain dari pernyataan awal yang dikenal sebelumnya. Kemampuan menerjemahkan adalah pengalihan dari konsep abstrak ke suatu model atau simbol yang dapat mempermudah orang untuk mempelajarinya. Jika seseorang mampu memaknai bagian dari suatu komunikasi dalam istilah atau konteks yang berbeda, ia akan mampu untuk terlibat dalam cara

berpikir yang lebih kompleks. Dalam proses pembelajaran, pemahaman translasi terdiri atas beberapa indikator pencapaian yaitu:

- 1) Kemampuan menerjemahkan suatu prinsip umum dengan memberikan ilustrasi atau contoh.
- 2) Kemampuan menerjemahkan hubungan-hubungan yang digambarkan dalam bentuk simbol, peta, table, diagram, grafik, formula, dan persamaan matematis ke dalam bahasa verbal atau sebaliknya.
- 3) Kemampuan menerjemahkan konsep dalam bentuk visual atau sebaliknya.

#### b. Pemahaman tentang Interpretasi

Pemahaman interpretasi merupakan kemampuan dalam memahami ide yang direkam, diubah, atau disusun dalam bentuk yang lain. Misalnya dalam bentuk grafik, peta konsep, table, simbol, dan sebaliknya. Jika kemampuan menerjemahkan mengandung pengertian mengubah bagian demi bagian, kemampuan menafsirkan meliputi bagian-bagian terdahulu dengan bagian-bagian yang diketahui berikutnya. Dalam proses pembelajaran, pemahaman interpretasi terdiri atas beberapa indikator pencapaian sebagai berikut:

- 1) Kemampuan untuk memahami dan menginterpretasikan berbagai bentuk bacaan secara jelas dan mendalam.
- 2) Kemampuan untuk membedakan pembenaran untuk penyangkalan suatu kesimpulan yang digambarkan dalam suatu data.
- 3) Kemampuan untuk membuat batasan yang tepat ketika menafsirkan suatu data.

#### c. Pemahaman tentang Ekstrapolasi

Kemampuan ekstrapolasi berbeda dengan kedua jenis pemahaman sebelumnya dan memiliki tingkat yang lebih tinggi. Kemampuan pemahaman jenis ekstrapolasi ini menuntut kemampuan intelektual yang lebih tinggi, seperti membuat telaahan tentang kemungkinan apa yang akan berlaku. Pemahaman ekstrapolasi merupakan kemampuan untuk meramalkan kecenderungan yang ada menurut data tertentu dengan mengutarakan konsekuensi dan implikasi yang sejalan dengan kondisi yang digambarkan. Dengan demikian, bukan saja berarti mengetahui yang sifatnya mengingat saja, namun mampu memberi interpretasi,

serta mampu mengaplikasikannya. Dalam proses pembelajaran terdiri atas beberapa indikator capaian sebagai berikut:

- 1) Kemampuan menggambarkan, menafsirkan atau memprediksi akibat dari tindakan tertentu.
- 2) Keterampilan meramalkan kecenderungan yang akan terjadi.
- 3) Kemampuan menyisipkan satu data dalam sekumpulan data dilihat dari kecenderungannya.

Berdasarkan defenisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan suatu yang dimiliki siswa dalam menerima suatu materi dalam proses pembelajaran dengan memperhatikan tiga aspek yaitu translasi, interpretasi dan ekstrapolasi.

## **2. *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)***

Semakin berkembangnya zaman dan kemajuan teknologi dipengaruhi salah satunya yaitu kontribusi dari perkembangan ilmu fisika. Di era sekarang guru profesional diuntut untuk lebih aktif dan inovatis dalam proses pembelajaran di kelas khususnya pada pelajaran fisika. Dan masih banyak yang berasumsi bahwa materi fisika adalah materi yang sulit dipelajari (Arief dkk., 2012 : 6). Oleh sebab itu, guru profesional harus lebih inovatif dalam melaksanakan pembelajaran fisika di kelas.

Adapun hal yang harus diperhatikan oleh pendidik yaitu bagaimana caranya untuk menimbulkan ketertarikan siswa terhadap subjek materi pelajaran yang inovatif dan efektif yang sangat diperlukan agar memudahkan dan membantu peserta didik menerima pengetahuan dan tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai (Oktasari, 2019 : 16).

Fisika adalah pembelajaran mengenai bagaimana alam bekerja. Secara spesifik fisika mengacu kepada pembelajaran hukum yang menggambarkan aspek yang paling mendasar dari alam yang berupa materi, gaya, gerak, panas, cahaya, dan fenomena-fenomena lainnya (James & Hazen, 2010 : 15). Kemudian (Halliday dkk. 2014 : 1) mengidentifikasi bahwa fisika merupakan cabang ilmu yang menggambarkan energi dan gerak dari berbagai materi di alam. Pada umumnya fisika dihubungkan dengan persamaan matematis dalam proses pemecahan suatu

masalah. Sehingga karakteristik tersebut menjadikan fisika sebagai mata pelajaran yang dianggap sulit untuk dimengerti. Fisika adalah bagian dari ilmu pengetahuan yang memiliki karakteristik kuat melalui proses pembuktian dari suatu teori dengan eksperimen layaknya seperti para ilmuwan (Buxton & Povenzo, 2018 : 297).

Dalam pembelajaran fisika para pendidik harus mampu berinovasi dan menciptakan hal-hal yang menyenangkan sehingga timbul keinginan para peserta didik untuk mempelajari fisika. Untuk bisa mengajarkan fisika, proses pembelajaran fisika di sekolah juga harus bisa sesuai dengan karakteristik fisika itu sendiri. Berdasarkan pernyataan yang telah dijelaskan disimpulkan bahwa pembelajaran fisika mengajarkan kepada peserta didik untuk melakukan penyelidikan terkait fenomena alam dengan menggunakan metode ilmiah, observasi, pengamatan dan perhitungan matematis agar menumbuhkan sikap ilmiah kepada para peserta didik. sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis proyek maka pada proses pelaksanaan pembelajaran fisika di sekolah hendaknya dikembangkan juga dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), tujuannya yaitu diharapkan para peserta didik dapat berperan aktif ketiga pembelajaran berlangsung.

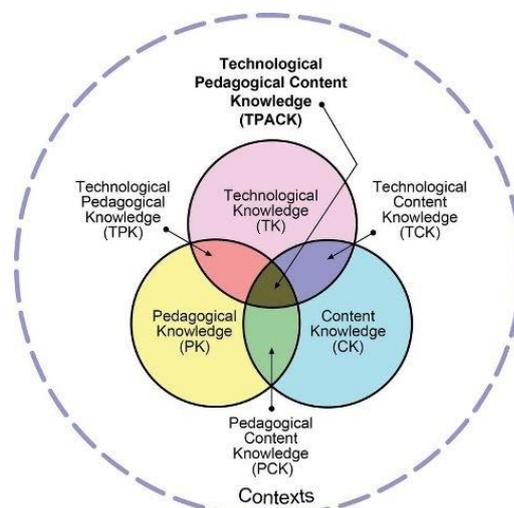
Para pendidik juga harus memiliki perencanaan dalam pelaksanaan pembelajaran yang layak. Dimana pengembangan profesional guru pada Sekolah Menengah Atas (SMA) menjadi tantangan sendiri bagi guru fisika. Pendidik yang profesional harus menguasai materi pelajaran (*content*), menguasai strategi, serta mampu mengembangkan perencanaan instruksional (*pedagogic*). Oleh karena itu, pendidik profesional harus mampu menguasai aspek konten, pedagogis dan pembelajaran. selain itu pendidik yang profesional harus mampu mengintegrasikan teknologi (*technology*) ke dalam proses pembelajaran (Oktasari, 2019 : 21).

*Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) berkembang dari awal mula konsep pendekatan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) oleh (Shulman, 1986 : 6). *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) adalah kerangka konseptual yang menggabungkan antara *Pedagogical Knowledge* (PK) atau pengetahuan pedagogis dan *Content Knowledge* (CK) yang meliputi pengetahuan konsep, teori, ide, kerangka berpikir, metode pembuktian. *Pedagogical Content*

*Knowledge* (PCK) mencakup pengetahuan perencanaan pembelajaran, manajemen kelas, dan tugas.

Koehler dkk., (2013 : 62-67) menambahkan bahwa PCK menjadi *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK). TPACK adalah kerangka kerja (*Framework*) yang membantu guru untuk mengintegrasikan teknologi dalam pengetahuan pedagogis dan konten. Pada mula perkembangannya kerangka kerja teknologi, pedagogis dan konten disebut dengan TPCK (*Tecnological Pedagogical Content Knowledge*) namun sekarang dikenal dengan nama TPACK.

Konsep TPACK merupakan kombinasi pengetahuan teknologi, pengetahuan pedagogis dan pengetahuan konten yang ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Framework TPACK**

**Sumber: (Koehler et al., 2013)**

Pemaparan yang telah dituliskan menjelaskan bahwa, rancangan Pengembangan TPACK bagi guru merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran. guru diharapkan mampu menjadi penididik yang terampil mengajar, menguasai materi dan juga cakap dalam memanfaatkan teknologi.

Terdapat tujuh komponen dari TPACK yaitu terdiri ats *Conten Knowledge* (CK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Technology Knowledge* (TK), *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) dan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Berikut merupakan tabel tujuh komponen TPACK yaitu:

**Tabel 3. Tujuh Komponen dalam TPACK**

No	Komponen	Keterangan/Definisi
1	TK	Merupakan pengetahuan dasar tentang teknologi
2	PK	Merupakan metode dan strategi dalam mengajar
3	CK	Materi yang diajarkan
4	TPK	Penggunaan teknologi dalam tujuan pembelajaran
5	TCK	Adanya hubungan antara teknologi dan materi
6	PCK	Merupakan metode yang tepat untuk mengajarkan materi
7	TPACK	Pengetahuan dalam memilih menggunakan teknologi untuk menerapkan strategi dalam pembelajaran

a) *Technology Knowledge (TK)*

*Technology Knowledge (TK)* merupakan pengetahuan dasar tentang teknologi dan pengoperasian alat-alat perangkat digital. Sehingga diperlukan penguasaan beberapa media pembelajaran yang berupa proyektor, alat-alat laboratorium, pengeoperasian sistem computer dan penggunaannya. Melalui penguasaan teknologi juga dapat mengembangkan ke dalam suatu media pembelajaran yang ada supaya menjadi lebih menarik, efisien dan interaktif. Misalnya saat melakukan simulasi untuk menghemat biaya penelitian, pendidik harus mengarahkan peserta didik untuk melakukan simulasi digital (Rizqiyah, 2021 : 164).

b) *Content Knowledge (CK)*

*Content Knowledge (CK)* atau pengetahuan konten adalah suatu pengetahuan mengenai materi pelajaran yang aktual yang dipelajari atau diajarkan. Pendidik harus mampu mengetahui bagaimana pengetahuan dasar disusun dengan berbagai jenis konten. Shulman, (1986 : 8) mengatakan bahwa konten termasuk pengetahuan yang berkaitan dengan konsep, ide, kerangka, organisasi, metode pembukian dan juga pendekatan menuju pengembangan pengetahuan yang ada dalam disiplin ilmu.

c) *Pedagogical Knowledge (PK)*

Pengetahuan pedagogik adalah kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang pendidik. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19

Tahun 2005 mengemukakan secara rinci bahwa kompetensi pedagogic merupakan kemampuan seorang guru dalam mengelola pembelajaran yang tersusun atas pemahaman terhadap siswa, perencanaan kelas, implementasi pembelajaran, evaluasi hasil belajar, dan mengaktualisasikan seluruh potensi siswa. Pengetahuan Pedagogik diantaranya yaitu peranan pendidik sebagai motivator peserta didik dan ketarampilan untuk melakukan penataan atau manajemen kelas agar proses pembelajaran menjadi kondusif.

d) *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*

Gagasan PCK awalnya dikemukakan oleh Shulman (1986), melalui pemikirannya ialah mengenai pengajaran yang efektif dengan memisahkan konten pembelajaran dan pedagogik. Selain itu, kesesuaian metode pembelajaran, manajemen kelas dan materi yang disampaikan oleh pendidik akan membuat konstruksi pemahaman menjadi lebih mudah di terima oleh peserta didik. misalnya ketika pelajaran matematika, maka metode pembelajaran yang tepat ialah menggunakan metode ceramah atau ekspositori sehingga dasar teori dapat diterima dengan baik. Kemudian peserta didik bisa mengembangkan pengetahuannya dengan bantuan guru.

e) *Technological Content Knowledge (TCK)*

*Technological Content Knowledge (TCK)* merupakan penguasaan terhadap dasar pengetahuan teknologi dan konten pembelajaran. Teknologi memberikan dampak positif kepada para pendidik. Yaitu dengan memanfaatkan teknologi penyampaian materi bisa dilakukan dengan berbagai cara, termasuk dengan memanfaatkan teknologi dan juga media yang menarik.

f) *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*

*Technological Pedagogical Knowledge (TPK)* adalah penyatuan antara teknologi dan pedagogik. Yaitu mengenai pengetahuan manajemen kelas dan metode pengajaran yang tepat membuat pendidik memahami perangkat atau sistem teknologi yang tepat untuk mereka gunakan, selain itu juga efektif dalam mengkonstruksi pemahaman siswa. pendekatan pedagogis bisa semakin berkembang dengan mengintegrasikannya dengan teknologi.

g) *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)*

*Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* merupakan integrasi dari ketiga pengetahuan dasar teknologi, pedagogic dan konten pembelajaran. pembelajaran berbasis metode *TPACK* makna menunjukkan adanya operasi teknologi media pembelajaran yang diikuti dengan keahlian pendidik menggunakan metode pembelajaran dan media yang digunakan, Penguasaan materi pendidik juga akan membuat pembelajaran menjadi lebih terarah.

### 3. Momentum dan Impuls

#### a. Momentum

Momentum merupakan sebuah benda yang didefinisikan sebagai hasil kali massa dengan kecepatannya. Berdasarkan pengertian tersebut, momentum merupakan besaran vector. Secara matematis dapat di tuliskan sebagai berikut :

$$p = mv \quad (1)$$

Keterangan:

p = momentum benda (kg m/s)

m = massa benda (kg)

v = kecepatan benda (m/s)

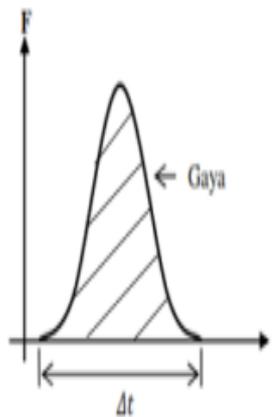
kecepatan adalah besaran vektor dan massa merupakan besaran scalar sehingga momentum merupakan besaran vektor karena memiliki nilai dan juga arah (Sunardi, dkk 2016 : 333). Dalam kehidupan sehari-hari sebuah benda yang memiliki massa tertentu yang bergerak cepat akan memiliki momentum lebih besara dari pada benda yang bergerak lebih lambat. Di kondisi lain, dengan kecepatan yang sama tetapi massa yang berbeda maka momentumnya akan berbeda.

#### b. Impuls

Impuls yang dilakukan pada suatu benda sama dengan perubahan momentum yang dialami oleh benda tersebut, yaitu benda antara momentum akhir dengan momentum awalnya (Kanginan, 2013 : 9). Impuls adalah gaya kontak rata-rata  $F$  yang bekerja pada suatu benda yang terjadi dalam selang waktu yang sangat singkat (Setyawan, 2020:10). Adapun persamaan impuls yaitu:

$$I = F\Delta t \quad (2)$$

Persamaan diatas dapat dianalisa bahwa gaya impuls  $F$  yang berubah terhadap waktu  $t$ , dapat ditampilkan seperti gambar di bawah ini:



**Gambar 2. Grafik F-t menunjukkan Impuls yang dialami benda**

**Sumber : (Setyawan, 2020)**

Nilai impuls ( $I$ ) berdasarkan konsep dan grafik F-t di atas dapat disimpulkan bahwa:

$$\text{Impuls}(I) = \text{luas daerah di bawah grafik F-t}$$

Keterangan:

$I$  : Impuls (Ns)

$F$  : Gaya (N)

$\Delta t$  : Selang Waktu (s)

### c. Hubungan Momentum dan Impuls

Momentum dan impuls mempunyai suatu hubungan berdasarkan hukum Newton II yang dikenal dengan nama teorema impuls-momentum. Bunyi teoremanya adalah “impuls yang dikerjakan pada suatu benda sama dengan perubahan momentum yang dialami benda tersebut, yaitu beda antara momentum akhir dengan momentum awalnya”. Impuls yang diberikan pada suatu benda akan menyebabkan terjadinya perubahan momentum pada benda tersebut. Bila sebuah gaya ( $F$ ) bekerja pada benda bermassa  $m$  dalam selang waktu tertentu sehingga kecepatan benda berubah maka momentum benda akan berubah. Sehingga dapat dituliskan persamaan berikut :

$$F = m \cdot a$$

$$F = m \cdot \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$F \cdot \Delta t = m \cdot \Delta v = m \cdot (v_2 - v_1)$$

$$F \cdot \Delta t = m \cdot v_2 - m \cdot v_1$$

$$I = p_2 - p_1 \quad (3)$$

#### d. Hukum Kekekalan Momentum

Hukum kekekalan momentum menerangkan bahwa jika ada dua benda bertumbuan, maka besar penurunan momentum pada salah satu benda akan bernilai sama dengan besar peningkatan momentum pada benda lainnya. Hal ini berarti total momentum pada benda sebelum bertumbukan selalu sama dengan total momentum sistem benda setelah tumbukan, secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} p_1 + p_2 &= p'_1 + p'_2 \\ m_1 v_1 + m_2 v_2 &= m_1 v'_1 + m_2 v'_2 \end{aligned} \quad (4)$$

#### e. Tumbukan

Tumbukan berlangsung sangat singkat sekali, jika energi total benda setelah tumbukan sama dengan energi kinetiknya maka total benda sebelum bertumbukan disebut tumbukan lenting sempurna, jika energi kinetic total kedua benda sebelum tumbukan sama dengan energi kinetic total sebelum tumbukan maka disebut dengan tumbukan tidak lenting, dan jika setelah tumbukan benda menjadi satu maka tumbukannya menjadi tumbukan tidak lenting sempurna.

1) Tumbukan Lenting Sempurna

Telah paparkan sebelumnya bahwa jika tumbukan tidak terjadi kehilangan energi kinetik maka tumbukan bersifat lenting sempurna. Pada Gambar 3. Menunjukkan dua benda bermassa  $m_1$  dan  $m_2$  bergerak dengan kecepatan  $v_1$  dan  $v_2$  sepanjang garis lurus yang sama.

$$m_1v_1 + m_2v_2 = m_1v_1' + m_2v_2' \quad (5)$$

2) Tumbukan Tidak Lenting Sama Sekali

Pada tumbukan tidak lenting sama sekali, sesaat setelah tumbukan kedua benda Bersatu dan bergerak bersama dengan kecepatan yang sama. Energi kinetic akhir lebih kecil dari pada energi kinetik awal.

$$m_1v_1 + m_2v_2 = (m_1 + m_2)v'$$

$$\text{Jika } v_1' = v_2' \text{ maka } m_1v_1 + m_2v_2 = (m_1 + m_2)v' \quad (6)$$

3) Tumbukan Lenting Sebagian

Sebagian besar tumbukan yang terjadi antara kedua benda adalah tumbukan lenting Sebagian. Contohnya bola tenis yang bertumbukan dengan raket atau bole baseball yang dipukul. Analisis tumbukan tidak lenting Sebagian melibatkan *koefisien restitusi* ( $e$ ). koefisien restitusi didefinisikan sebagai harga negatif dari perbandingan antara besar kecepatan relative kedua benda setelah tumbukan dan sebelum tumbukan. Pada tumbukan lenting Sebagian, koefisien restitusi bernilai antara nol dan 1  $0 < e < 1$ .

#### 4. Penelitian yang Relevan

Dengan adanya proses dan hasil pelaksanaan penelitian memperkuat dengan adanya kajian peneliti terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan diteliti ini. Adapun sejumlah hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian penulis adalah sebagai berikut:

Pertama, Penelitian oleh Yunus, dkk., (2023) yang berjudul *Efektivitas Implementasi Kurikulum Merdeka dengan Penerapan Model Project Based Learning terhadap Keterampilan Menulis Teks Biografi*. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui implementasi Kurikulum Merdeka dengan menerapkan model pembelajaran yang menjadi prioritas dalam kurikulum tersebut yaitu *Model Project Based Learning* di mata pelajaran Bahasa Indonesia. Pada penelitian tersebut menggunakan jenis penelitian *quasi experiment* dengan rancangan *equivalent control group design* yaitu kelompok eksperimen mendapat perlakuan tertentu sedangkan kelompok kontrol mendapat perlakuan seperti keadaan biasanya. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* kelas kontrol 60,55 dan nilai rata-rata *pre-test* adalah 71,82. Sedangkan untuk kelas eksperimen nilai rata-rata *pre-test* adalah 60,12 dan nilai rata-rata *post-test* adalah 78,58 dengan persentase 83,1% dimana mencapai tingkat ketuntasan di atas 80%. Hal tersebut menunjukkan penerapan *model project based learning* sangat efektif. Untuk analisis statistik hipotesis  $H_1$  diterima berdasarkan hasil yang diperoleh  $t_{hitung} (2,801) > t_{tabel} (2,015)$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima sehingga kelas tersebut memiliki keterampilan menulis yang berbeda berdasarkan perlakuan yang diterapkan.

Kedua, penelitian Cafsoh, (2023) yang berjudul *Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di SMA Negeri 1 Jenangan*. Penelitian tersebut dilakukan pada tahun 2023 dengan menggunakan metode penelitian kualitatif yang bersifat dekriptif dengan menerapkan jenis penelitian studi kasus dengan fokus pembahasan Implementasi Kurikulum Merdeka di SMA. Dari hasil penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan strategi Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 1 Jenangan memiliki dampak yang baik bagi pendidik dan sekolah untuk berinovasi dan mencari-cari ide-ide baru dan dampak bagi peserta didik yaitu menimbulkan hal positif terhadap perolehan mata pelajaran yang diminati.

Ketiga, Setiawati dkk., (2022) penelitian tersebut berjudul *Analisis Implementasi Kurikulum Prototipe pada Mata Pelajaran Fisika SMA Pelaksanaan Program Sekolah Penggerak di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur*. Penelitian tersebut dilakukan di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur pada tahun 2022 dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif. Fokus penelitian ini adalah guru pelajaran fisika dalam menerapkan Kurikulum Merdeka. Hasil dari penelitian tersebut adalah sekolah di kabupaten tersebut telah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka dengan baik walaupun belum sempurna termasuk untuk mata pelajaran fisika yang dapat dilihat dari penerapan modul ajar, capaian pembelajaran, pendekatan tematik, program kerja tambahan, peserta didik dan penilaian. Adapun kendala yang dihadapi oleh guru di sekolah tersebut adalah adaptasi dan kendala sarana dan prasarana.

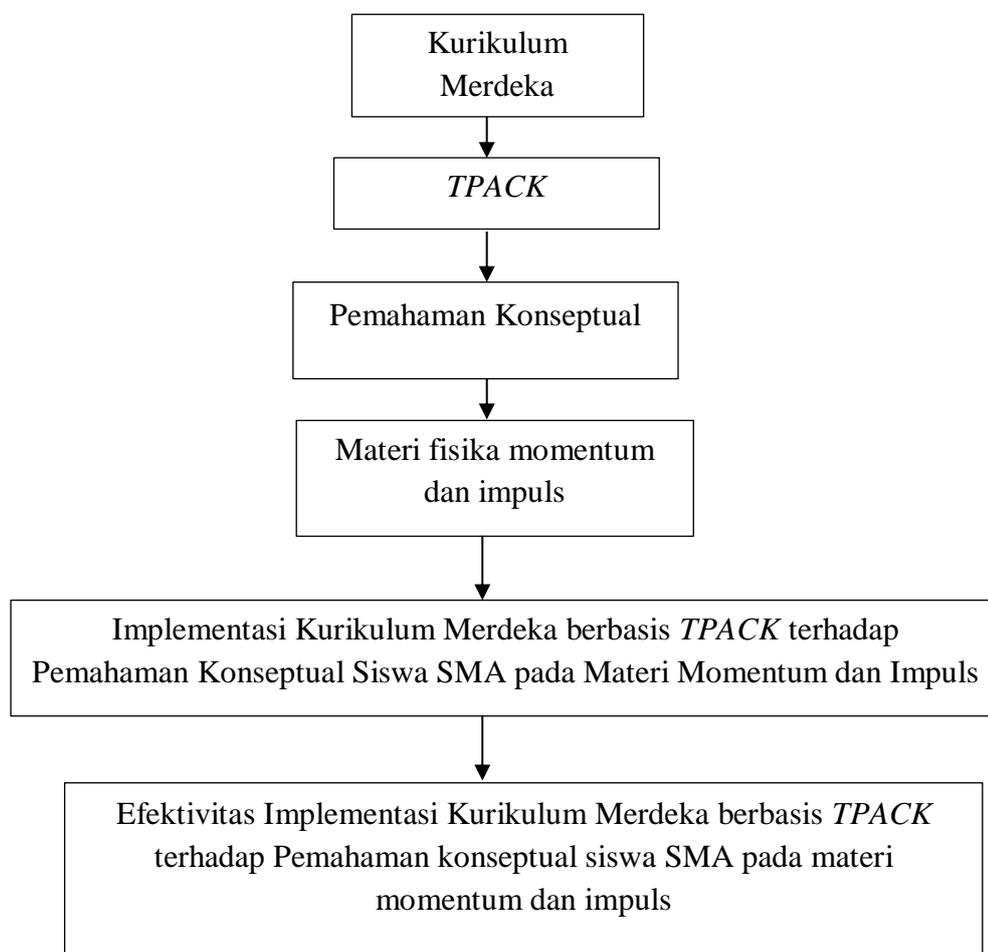
Keempat, penelitian Prasetyo, (2023) dengan judul *Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Pada Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan (Pjok) Di Smp Negeri Se-Kabupaten Sleman*, penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui implementasi Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran PJOK di SMP Negeri Sleman se- Kabuptaen sleman dan melihat kendala dalam implementasi Kurikulum Merdeka dan solusi yang dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut. Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian campuran dengan subjek yaitu kepala sekolah dan guru-guru dengan sampel yang dilakukan dengan random sampling dan teknik data yang dilakukan kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian yang di peroleh yaitu implementasi Kurikulum Merdeka di sekolah yang diteliti sebesar 50,00%. Guru-guru masih sulit dalam menanamkan 6 karakter Profil Pelajar Pancasila kepada siswa dengan berbagai karakteristik dan guru belum keluar dari zona nyaman, solusi yang dilakukan dalam penerapan Kurikulum Merdeka dalam penelitian tersebut yaitu guru mencari informasi atau referensi mengenai asesmen pembelajaran dan rutin mengikuti pelatihan Implementasi Kurikulum Merdeka yang diadakan.

Kelima, penelitian dari Ramadannisa, dkk (2023) dengan judul *Penerapan TPACK dalam Buku Teks Fisika SMA pada Topik Teori Relativitas Khusus*. Penelitian tersebut bertujuan untuk menghasilkan buku teks fisika yang menerapkan

*TPACK* dengan menggunakan metode Dick and Carey. Teknologi yang dikembangkan berupa *Augmented Reality* untuk memudahkan visualisasi fenomena fisika. Hasil yang diperoleh yaitu buku teks tersebut dapat membantu memvisualisasikan konsep fisika yang abstrak

## B. Kerangka Konseptual

Adapun kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat digambarkan dalam diagram aliran berikut ini:



**Gambar 3. Kerangka Konseptual**

### C. Perumusan Hipotesis

Adapun rumusan hipotesis dari penelitian ini adalah:

- $H_0$  : Implementasi kurikulum merdeka berbasis *TPACK* tidak efektif terhadap pemahaman konseptual siswa SMA pada materi momentum dan impuls.
- $H_a$  : Implementasi kurikulum merdeka berbasis *TPACK* efektif terhadap pemahaman konseptual siswa SMA pada materi momentum dan impuls