

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Di tengah perkembangan abad 21 yang sedang terjadi, sistem pendidikan dituntut dapat merespons tantangan global, terutama dalam mendukung peserta didik mencapai peningkatan keterampilan berpikir (Colwill dan Gallagher, 2007). Hal ini berkaitan dengan keterampilan yang dibutuhkan dunia saat ini. Kebutuhan dari keterampilan abad 21 berfokus pada keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti keterampilan berpikir kritis (*Critical Thinking*), kemampuan pemecahan masalah (*Problem Solving*), kecakapan komunikasi (*Communication*), kemampuan kolaborasi (*Collaboration*), dan berpikir kreativitas (*Creativity*) (Haciaoglu, 2021). Buku "*Literacy is not Enough: 21st Century Fluencies for The Digital Age*", memetakan keterampilan abad 21 yang meliputi pemecahan masalah, kreativitas, berpikir analitis, berkolaborasi, dan komunikasi (Crocket, 2011).

Beragam keterampilan berpikir tersebut berkontribusi bagi peserta didik untuk dapat memiliki kecakapan dalam menciptakan solusi dari setiap permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-harinya, termasuk dalam menentukan keputusan, menjalankan pendidikan, dan mempersiapkan masa depan dan karirnya (Holmes et al., 2018; Kızılay, Yamak & Kavak, 2020; Kier et al., 2014; Tuijl & Molen, 2016). Seseorang yang memiliki keterampilan berpikir abad 21 akan mampu bersaing di era global dan dapat beradaptasi dengan cepat di tengah perubahan dunia yang semakin kompleks (Dustkabilovich, R.O., & Oktyabrivna, R.D., 2021). Kesuksesan yang akan diraih oleh peserta didik dalam pendidikan bergantung pada kecakapan abad 21 yang dimilikinya (Rotherdam & Willingham, 2010).

Banyak negara yang mulai menata sistem pendidikannya sesuai dengan perubahan dan tuntutan tersebut, yang diperlihatkan pada perubahan cara belajar dan apa yang perlu dipelajari oleh peserta didik. Fokusnya adalah pendidikan tidak sebatas transfer materi, melainkan peserta didik perlu dilibatkan secara aktif dan menjadi pembelajar yang berada di garis terdepan, sehingga memberikan pengalaman belajar yang berguna bagi kehidupannya (Schettino, 2016 Ulger, 2018; Chiang & Lee, 2016; Haridza & Irving, 2017)

Dalam rangka membekali peserta didik dengan keterampilan abad 21, pemerintahan di Indonesia melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) meluncurkan kebijakan terkait penerapan Kurikulum Merdeka (Marisa, 2021). Kurikulum Merdeka menjadi perwujudan pembelajaran abad 21 yang bersifat integratif, menyeluruh, ilmiah, kontekstual, kolaboratif, dan berpusat pada peserta didik, sesuai dengan harapan pembelajaran abad 21 (Kemendikbudristek, 2018). Kurikulum Merdeka memiliki tujuan untuk mengakomodasi kebebasan dan kesempatan kepada sekolah dalam menentukan serta merumuskan rancangan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan lokal. Tujuannya untuk mengembangkan keterampilan peserta didik agar dapat memenuhi kebutuhan saat ini (Hutabarat & Elidra, 2022).

Kurikulum Merdeka dirancang untuk memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam proses belajar peserta didik (Firdaus, 2022). Konsep Kurikulum Merdeka mencakup tiga aspek utama, yaitu penerapan pembelajaran dengan kegiatan proyek dalam dimensi Profil Pelajar Pancasila, pemfokusan pada materi yang dianggap pokok dan substantif, dan tidak mengikat pada batasan-batasan bidang keilmuan. Gagasan pembelajaran berbasis proyek dalam Profil Pelajar Pancasila diwujudkan sebagai respons terhadap sistem pendidikan di Indonesia yang ingin melahirkan generasi yang cakap dalam menganalisis konsep yang dipelajari secara responsif, bukan sekadar mengingat materi, tetapi juga mendukung adanya peningkatan keterampilan berpikir dan kolaborasi peserta didik. (Indarta, et., al., 2022).

Rancangan Kurikulum Merdeka memuat beberapa hal, pertama konsep Kurikulum Merdeka yang mengusung kebebasan belajar atau kemerdekaan belajar. Kurikulum Merdeka menekankan pada keluesan dan keleluasaan lembaga pendidikan dalam mengeksplor kemampuan peserta didik secara maksimal (Yusuf., & Arfiansyah, 2021). Kedua, konsepsi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disederhanakan dan dikenal sebagai modul ajar, begitu juga pada perubahan kompetensi dasar (KD) dan kompetensi inti (KI) menjadi capaian pembelajaran (CP). Pelaksanaan belajar tersebut membantu peserta didik membentuk pengetahuannya sendiri dan pembelajaran perlu memperhatikan kondisi serta lingkungan sekitar. Ketiga, unggulan aktivitas pembelajaran berbasis aktivitas proyek memberikan kesempatan pada peserta didik secara langsung mengkonstruksi pengalaman belajarnya melalui proses interaksi dengan lingkungan sekitar (Ardianti, 2022).

Penerapan Kurikulum Merdeka pada jenjang sekolah menengah pertama (SMP) memiliki urgensi dalam membentuk kemampuan berpikir dan mendorong peserta didik agar aktif mengembangkan potensi, keterampilan, dan bakatnya melalui berbagai aktivitas belajar (Oluchi Janehilda et al., 2016). Esensial bagi peserta didik di tingkat SMP untuk mendapatkan pembelajaran melalui pengalaman empiris, sehingga dapat membentuk kemampuan berpikir yang baik (Kurniawan, Y., & Kusuma, D., 2019). Upaya peningkatan kualitas pembelajaran peserta didik dilakukan di semua rangkaian mata pelajaran yang telah disusun oleh Permendikbudristek No. 7 Tahun 2022 tentang Standar Isi Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah. Salah satunya mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang identik dengan aktivitas berfikir kritis dan kolaboratif untuk memecahkan masalah, sesuai dengan keterampilan yang diharapkan oleh pendidikan dewasa ini.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dikenal sebagai sebuah pengetahuan yang bersifat ilmiah, sistematis, dan logis yang mengakomodasi rasa ingin tahu peserta didik, sehingga dapat mengawali keterampilan berpikir tingkat tinggi mereka (Lukum, 2015). IPA merupakan mata pelajaran yang mempunyai ciri khas tersendiri (Iskandar & Kusmayanti, 2018). Konsep IPA dapat dipelajari melalui berbagai metode berpikir yang berbeda dalam memahami alam, metode penyelidikan untuk mempelajari fenomena, dan sekumpulan pengetahuan yang dihasilkan dari proses penyelidikan (*inquiry process*) (Collette & Chiapetta, 1994, p.30). IPA tidak hanya mencakup pemahaman konsep alam, tetapi melibatkan proses penemuan dan prinsip-prinsip tertentu, termasuk bersifat inkuiri dan tergambarkan melalui aktivitas belajar peserta didik yang berbasis proyek.

IPA sangat berkaitan erat dengan kemampuan-kemampuan yang dibutuhkan di abad 21, karena pada mata pelajaran IPA membutuhkan keterampilan berpikir yang sistematis dan multiperspektif (Furtak., et. al., 2012; dan Oktaviani, R., & Asri, R. I., 2019). IPA menjadi disiplin ilmu yang sangat penting bagi dunia kita dan masyarakat tempat kita hidup (Bradley, 2005). IPA tidak hanya menjadi salah satu mata pelajaran yang mendukung peningkatan kemampuan berpikir, tapi berkontribusi dalam mempertahankan keberlangsungan hidup di zaman modern ini, sehingga menjustifikasi jika pembelajaran IPA adalah pengetahuan yang berguna bagi pembangunan yang berkelanjutan (Burmeister, Rauch, & Eilks, 2012).

Pernyataan tersebut sesuai dengan penyelenggaraan pendidikan di SMP ditinjau dari perspektif psikologi perkembangan, yaitu anak-anak dengan rentang usia 11 tahun ke

atas telah dilengkapi dengan pengetahuan awal dan strategi belajar yang memadai untuk memenuhi kebutuhan mereka dalam membangun pengetahuan dalam pelajaran IPA (Jonassen & Rohrer-Murphy, 1999). Peserta didik yang berusia 11 tahun ke atas telah mencapai kemampuan yang cukup matang dalam hal disiplin diri, berpikir kritis, dan berpikir abstrak. Mereka memiliki kontrol diri dan tanggung jawab yang memadai untuk secara aktif mengkonstruksi pengetahuan. Fase perkembangan ini dikenal sebagai fase operasional formal (Piaget dalam Santrock, 2014, hlm. 50).

Implementasi Kurikulum Merdeka di SMP untuk pembelajaran IPA pada anak rentang usia remaja memberikan kesempatan pada guru untuk menciptakan lingkungan belajar yang adaptif dengan kebutuhan peserta didik, seperti memberi pengalaman belajar yang integratif, sehingga peserta didik dapat menerapkan pengetahuan dengan konteks kehidupan nyata, melibatkan peserta didik dalam aktivitas kolaborasi, eksplorasi, dan pemecahan masalah melalui aktivitas proyek, serta hal lainnya yang dapat mendukung kemampuan berpikir peserta didik menjadi lebih baik. Capaian pembelajaran (CP) di SMP untuk pembelajaran IPA pada implementasi Kurikulum Merdeka mencakup pemahaman sains dan keterampilan proses sains (inkuiri). Pembelajaran IPA pada implementasi Kurikulum Merdeka memuat aktivitas inkuiri, bersifat kontekstual, kolaborasi, dan pembelajaran berbasis proyek. Ketiga aspek ini adalah inti dari pendekatan STEAM. Pendekatan STEAM menjadi salah satu pendekatan yang direkomendasikan pada implementasi Kurikulum Merdeka dengan maksud untuk melatih *soft skill* abad 21 peserta didik (Mabsutsah & Yushardi, 2022). Direkomendasikan untuk meningkatkan kemampuan berpikir abad 21 pada peserta didik dengan menerapkan pendekatan STEAM, baik untuk pelaksanaan pembelajaran (intrakurikuler) ataupun pada pelaksanaan proyek penguatan profil pelajar pancasila (P5) (Rilianti, et., al, 2023).

STEAM merupakan pendekatan yang berkembang dan merupakan gerakan reformasi pendidikan sains kontemporer yang mengintegrasikan lima disiplin ilmu untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran (Anderson, et al., 2017). Penerapan pendekatan ini dalam implementasi Kurikulum Merdeka menjadi metode pembelajaran yang sangat relevan dan sesuai untuk diterapkan pada tingkat Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada satuan pendidikan, karena pada tingkatan ini mata pelajaran dapat dikategorikan satu mata pelajaran terintegrasi dengan mata pelajaran lainnya (Fauzi, 2022).

Pendekatan STEAM direkomendasikan dalam implementasi Kurikulum Merdeka dalam capaian pembelajaran peserta didik, karena pendekatan STEAM memberikan peserta didik peluang untuk memperluas pengetahuan dan mengembangkan keterampilan yang sangat relevan untuk menghadapi tuntutan abad ke-21. Keterampilan ini melibatkan kemampuan komunikasi, berpikir kritis, kepemimpinan, kerja tim, kreativitas, ketangguhan, dan berbagai keterampilan lainnya (Fatmah, 2021). Pendekatan STEAM memiliki potensi untuk mendukung peserta didik dalam mengasah dan menyempurnakan keterampilan abad 21 (Bahrum et al., 2017; Mansour, 2015) dan diakui sebagai suatu pendekatan interdisiplin yang mencakup seluruh proses pendidikan (Akran, 2018). Selain itu, pendekatan STEAM mendukung peningkatan keterampilan berpikir seperti pemecahan masalah, peningkatan keterlibatan belajar, dan peningkatan hasil sains dan matematika (Becker & Park, 2011; Tytler et al., 2019).

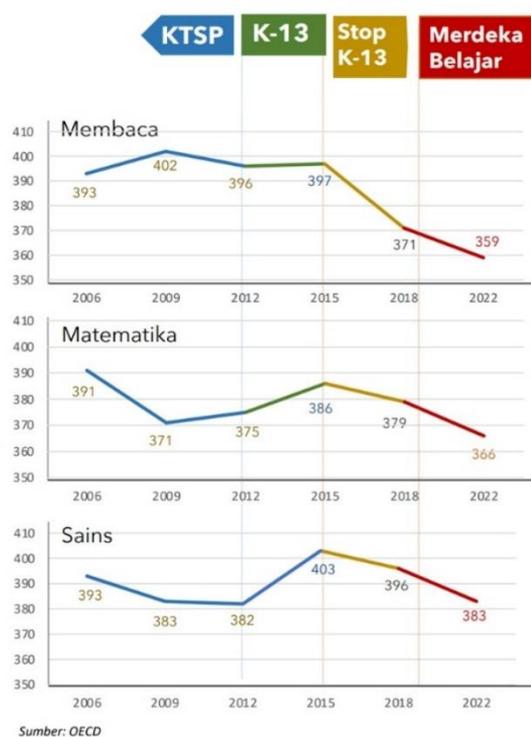
Pendekatan STEAM memiliki kemampuan untuk melatih kreativitas melalui kegiatan berbasis proyek. Penggunaan pendekatan STEAM dalam pembelajaran dapat mengoptimalkan pencapaian belajar peserta didik. Pembelajaran STEAM dengan menggunakan metode proyek memiliki dampak positif terhadap peningkatan nilai kognitif sebesar 82,11, nilai afektif sebesar 85,5, dan nilai psikomotorik sebesar 74,6 pada peserta didik (Kusumawardhani, 2020). Pelaksanaan pendekatan STEAM terbilang efektif, dibuktikan oleh rata-rata persentase frekuensi kegiatan peserta didik melalui pembelajaran STEAM mencapai 88,7%. Tanggapan positif peserta didik terhadap penerapan pendekatan STEAM juga tercermin dalam nilai rata-rata angket, yang mencapai 92,16%. Selain meningkatnya kemampuan berpikir kritis, kreativitas peserta didik mengalami peningkatan (Mariana, dkk., 2023). Langkah yang tepat dalam pembelajaran IPA untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tuntutan abad 21 adalah melalui penggantian tujuan instruksional kelas yang tercantum dalam perencanaan pembelajaran dari yang berbasis konten menjadi berbasis proses penyelidikan (Quigley, Cassie., Herro, Dani, et., al., 2020).

Untuk menciptakan pembelajaran yang mengupayakan peningkatan keterampilan berpikir abad 21 melalui Kurikulum Merdeka, maka akan tercermin dalam perencanaan pembelajaran yang disusun oleh guru. Perencanaan pembelajaran berfungsi sebagai pedoman dan pegangan guru dalam memfasilitasi belajar peserta didik (Davisa, 2016). Perencanaan pembelajaran yang disusun dengan baik akan menciptakan lingkungan belajar yang baik pula (Hartini, 2017).

Kaitan implementasi kurikulum dengan pembelajaran, yaitu bahwa aktivitas pembelajaran merupakan bentuk tindak lanjut dari produk kurikulum, dalam hal ini yakni Kurikulum Merdeka yang secara utuh digambarkan melalui perencanaan pembelajaran (McDonald & Leeper, 1965). Perencanaan pembelajaran dapat menunjukkan bagaimana pembelajaran dapat mengakomodasi berbagai kebutuhan dan tuntutan pendidikan di era saat ini. Dengan diterapkannya Kurikulum Merdeka, rencana pelaksanaan pembelajaran IPA, salah satunya bisa terlihat dalam rancangan “Modul ajar” yang disusun oleh guru.

Perencanaan pembelajaran merupakan alat atau rancangan pembelajaran yang didasarkan pada kurikulum dan diterapkan dengan tujuan mencapai luaran pembelajaran yang telah ditetapkan (Nurdyansyah, 2018). Perencanaan pembelajaran memiliki peran kunci dalam mendukung guru dalam merancang proses pembelajaran (Nasri & Kristanto, 2020). Perencanaan pembelajaran IPA memuat tiga aspek penting yaitu tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan asesmen (Maulida, 2022). Penyusunan perencanaan pembelajaran IPA menjadi sangat esensial agar dalam proses pembelajaran tidak terjadi kendala dan pembelajaran dapat berjalan sesuai perencanaan (Rusnilawati, 2016; Wirdaningsih et al., 2017).

Beberapa temuan studi mengenai keterampilan berpikir peserta didik di Indonesia masih menunjukkan bahwa keterampilan berpikir peserta didik tergolong pada kategori yang rendah. Salah satunya diungkapkan dari hasil *Program for International Student Assessment* (PISA, 2018), yang menempatkan skor literasi Indonesia pada peringkat 64 dari 65 negara. Tes tersebut melibatkan 6 level dan peserta didik di Indonesia hanya mampu menjawab pada level 1 dan level 2 (Florea, N. M., & Hurjui, 2015). Fakta ini menggambarkan kemampuan peserta didik dalam merespons soal-soal yang mengukur kemampuan berpikir abad 21 masih sangat rendah. Berdasarkan hasil PISA 2022 yang tampak pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Hasil PISA Indonesia 2022
Sumber: OECD

Gambar 1.1 menunjukkan adanya penurunan skor PISA dari peserta didik di Indonesia pada tahun 2022 saat penerapan Kurikulum Merdeka di semua aspek. Temuan ini mengisyaratkan pelaksanaan Kurikulum Merdeka belum dilakukan secara optimal dalam mendukung keterampilan berpikir abad 21 peserta didik, khususnya mengenai gagasan pembelajaran proyek dan pendekatan STEAM. Klaim utama dari pernyataan ini didukung oleh temuan yang mengungkapkan tidak tersedianya pembelajaran IPA yang berbasis aktivitas proyek dengan pendekatan STEAM diakibatkan karena guru kesulitan dalam menyusun perencanaan pembelajaran yang mengakomodasi aktivitas tersebut. Dampaknya peserta didik masih terlihat pasif dan keterampilan menyelesaikan masalah tergolong rendah (Lestari et, al, 2019). Temuan kembali dipertegas dari beberapa penelitian relevan, yang mengungkapkan meskipun banyak guru yang menyatakan pandangan positif terhadap kontribusi pendekatan STEAM dalam memajukan kemampuan berpikir peserta didik, ditemukan jika masih sedikit guru yang menerapkan pendekatan STEAM dalam proses pembelajaran. Penyebab utamanya adalah karena kurangnya pengembangan perangkat pembelajaran yang komprehensif oleh guru, termasuk dalam perencanaan pembelajaran yang mencakup strategi dan asesmen

(Nugroho, 2018; Wirdaningsih, Arnawa, & Anhar, 2017). Guru sangat percaya jika pendekatan STEAM adalah bagian dari kurikulum pendidikan saat ini, namun mereka masih memiliki pengetahuan yang rendah untuk mengaplikasikannya dalam perencanaan pembelajaran. Kesulitan ini menyebabkan peserta didik belum secara optimal memperoleh pengalaman empiris yang dapat membentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka (Kim & Bolger, 2016).

Guru IPA yang menerapkan pendekatan STEAM dalam menyusun perencanaan pembelajaran IPA dalam bentuk modul ajar masih sangat rendah, meskipun 100% guru menyatakan sudah mengetahui pendekatan STEAM untuk pembelajaran, namun masih mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan kelima elemen STEAM pada perencanaan pembelajaran di modul ajar yang mereka kembangkan (Mabsutsah & Yushardi, 2022). Kurangnya kecakapan guru dalam mengimplementasikan pembelajaran STEAM karena keterbatasan pengetahuan konten pedagogis, sehingga guru memiliki keterbatasan dalam mengembangkan rencana belajar yang berbasis STEAM. Keterbatasan dalam mengembangkan perencanaan pembelajaran ini menyebabkan budaya belajar yang masih terbatas dan konvensional (Anis, et., al, 2021) dan berdampak pada kemampuan peserta didik. Pembelajaran STEAM dalam implementasi Kurikulum Merdeka di Indonesia masih minim dilakukan, khususnya dalam mendukung proses belajar dan berpikir peserta didik (Janu, 2021).

Dalam konteks Kurikulum Merdeka yang dilaksanakan di Kota Pontianak dan Kubu Raya, dilansir dari data Kemendikbud (<https://kurikulum.kemdikbud.go.id/pelaksana-ikm/>) diketahui terdapat 175 SMP yang telah menerapkan Kurikulum Merdeka, namun mengacu pada studi dokumentasi pada perencanaan pembelajaran IPA yang disusun oleh dua orang guru IPA dari dua SMP, yaitu SMPN 2 Sungai Raya dan SMP Kemala Bhayangkari, meskipun secara umum telah memenuhi unsur-unsur perencanaan pembelajaran sesuai ketentuan Kurikulum Merdeka pada standar proses No. 16 Tahun 2023, tetapi perencanaan pembelajaran IPA yang disusun belum sepenuhnya dapat mengakomodasi pengalaman belajar peserta didik melalui aktivitas proyek yang berorientasi STEAM. Guru masih menciptakan strategi pembelajaran yang sifatnya diskusi semata.

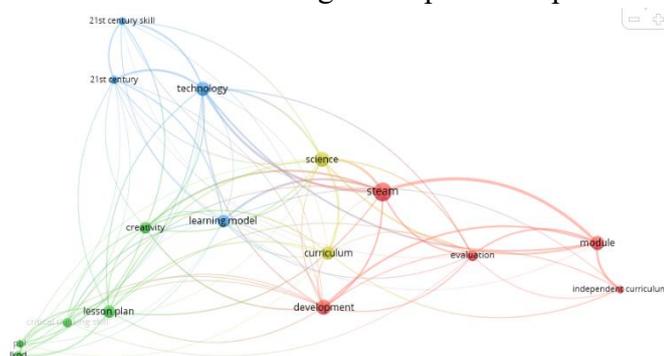
Berdasarkan hasil wawancara pada 19-20 September 2023 yang telah dilakukan pada kedua guru IPA tersebut, diperoleh pula informasi bahwa guru memahami pembelajaran IPA perlu bersifat holistik dan integratif seperti merumuskan pembelajaran dengan

menggunakan pendekatan STEAM, akan tetapi belum dilakukan karena kesulitan guru untuk merumuskan tiap elemen STEAM pada perencanaan pembelajaran IPA yang disusun. Namun, guru sedang berupaya meramu dan menyusun rencana pembelajaran berbasis STEAM dalam Kurikulum Merdeka melalui kegiatan IHT yang diadakan oleh sekolah. Ditemukan jika kondisi di lapangan peserta didik masih banyak yang tidak mampu menyelesaikan soal-soal yang menuntut keterampilan tingkat tinggi. Selain itu, guru mengungkapkan bahwa materi dalam pembelajaran IPA yang dilalui oleh peserta didik kelas VII memiliki potensi yang cukup besar untuk dapat dilakukan secara proyek langsung di alam dan lingkungan serta sesuai dengan konsep pendekatan STEAM.

Temuan-temuan tersebut menandakan bahwa dalam implementasi Kurikulum Merdeka belum terlaksana secara optimal, salah satu faktornya karena belum tersedianya perencanaan pembelajaran yang mengakomodasi aktivitas proyek secara menyeluruh dan belum banyak guru yang menerapkan pendekatan STEAM pada penyusunannya. Perlu adanya perencanaan pembelajaran yang dapat mengakomodasi aktivitas belajar berbasis proyek peserta didik di lapangan melalui konsep pembelajaran yang kontekstual seperti pendekatan STEAM guna mempersiapkan pembelajaran yang mendukung keterampilan berpikir peserta didik di abad 21 (Forbes, 2013).

Oleh karena itu, sangat dibutuhkan integrasi konsep STEAM dalam penyusunan perencanaan pembelajaran, mengingat potensi STEAM dalam mendukung keterampilan berpikir peserta didik (McLure, F.L., Tang, Kok-Sing., dan Williams, P. John., 2022). Perencanaan pembelajaran berbasis STEAM untuk peserta didik dapat menstimulus cara berpikir dan kemampuan penyelesaian masalah mereka (Nurinayah, et., al, 2021).

Guna mendukung kebaruan dalam penelitian ini dapat dilihat melalui temuan dari analisis bibliometrik pada gambar 1.2 berikut, dengan data yang bersumber dari *platform* data penelitian “*dimensions*” dan rentang tahun publikasi pada 7 tahun terakhir (2017-2024).



Gambar 1.2 Hasil bibliometrik (Visualisasi *network* terhadap kemunculan bersama kata kunci “STEAM” dan “Lesson Plan”).

Gambar 1.2 memberikan informasi bahwa penelitian mengenai STEAM sudah berkaitan langsung dengan variabel riset seperti *module*, *lesson plan*, dan *learning model*. STEAM juga berkaitan dengan 21st *century skill*. Namun, riset mengenai STEAM belum secara langsung melibatkan variabel mengenai *independence curriculum* (*Merdeka Curriculum*). Hal ini memperkuat pemaparan yang telah dikemukakan sebelumnya. Mengacu tinjauan literatur pada penelitian-penelitian terdahulu serta hasil analisis dokumentasi perencanaan pembelajaran IPA dan wawancara terhadap guru IPA SMP di Kota Pontianak dan Kubu Raya, dalam konteks implementasi Kurikulum Merdeka di SMP belum banyak ditemukannya perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM, sehingga perlu dilakukan penelitian “Pengembangan Perencanaan Pembelajaran IPA Berbasis STEAM melalui *Backward Design* pada Kurikulum Merdeka di SMP”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka didapati rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kebutuhan dari pengembangan perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP?
2. Bagaimana desain perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM melalui *Backward Design* pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP yang dikembangkan?
3. Bagaimana kelayakan dari perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP yang dikembangkan melalui *Backward Design*?
4. Bagaimana hasil pelaksanaan uji coba perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP yang dikembangkan melalui *Backward Design*?

1.3. Batasan Masalah

Untuk mencegah luasnya permasalahan, penelitian ini memberikan batasan masalah pada beberapa hal sebagai berikut:

1. Perencanaan pembelajaran yang dikembangkan adalah perencanaan pembelajaran IPA pada implementasi Kurikulum Merdeka yang memuat rencana pelaksanaan

pembelajaran, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan lembar penilaian (asesmen) dalam kerangka modul ajar melalui model *Backward Design*.

2. Materi pada perencanaan pembelajaran yang dikembangkan yaitu materi IPA di SMP/MTs untuk Kelas VII Semester Genap.
3. Pendekatan yang diintegrasikan dalam perencanaan pembelajaran IPA yang dikembangkan adalah pendekatan *science, technology, engineering, art, dan mathematics* (STEAM).
4. Kurikulum Merdeka di SMP yang dimaksud dalam penelitian pengembangan ini adalah implementasi Kurikulum Merdeka pada pembelajaran IPA di SMP.

1.4. Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kebutuhan pengembangan perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP.
2. Menghasilkan perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM melalui *Backward Design* pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP.
3. Menguji kelayakan perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP yang dikembangkan melalui *Backward Design*.
4. Mendeskripsikan hasil pelaksanaan uji coba dari perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP yang telah dikembangkan melalui *Backward Design*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis manfaat dari penelitian pengembangan ini adalah memberikan gambaran terkait pengembangan perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM melalui *Backward Design* pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP, yang dapat dijadikan sebagai referensi tambahan untuk pelaksanaan pembelajaran IPA yang sifatnya proyek.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis manfaat dari penelitian pengembangan ini meliputi;

a. Bagi Peneliti

Memperoleh pelajaran, pengetahuan, dan pengalaman penelitian terkait studi pengembangan perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM melalui *Backward Design* pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP.

b. Bagi Guru/Pendidik

Memberikan informasi dan referensi terutama bagi para guru IPA, khususnya di jenjang SMP, mengenai pengembangan perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM pada implementasi Kurikulum Merdeka melalui *Backward Design*, sehingga guru-guru memiliki wawasan yang lebih luas mengenai pelaksanaan pembelajaran di kelas.

c. Bagi Pemangku Kebijakan dan Pihak Sekolah

Memberikan referensi dan rekomendasi kepada pemangku kebijakan dan pihak sekolah yang bertanggung jawab dalam bidang kurikulum, untuk membantu mereka dalam menentukan kebijakan kurikulum di tingkat satuan pendidikan dengan mengintegrasikan pendekatan inovatif seperti STEAM. Selain itu, memberikan implikasi terkait perlunya peningkatan pelatihan dan pengembangan profesional para guru terkait pendekatan STEAM dan menjadi referensi pengembangan program inovasi lainnya.

d. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini memberikan manfaat bagi peneliti selanjutnya untuk dapat memperbaiki kelemahan yang ada dalam studi ini.

1.6. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam penelitian ini, berikut adalah terminologi desinisi operasional yang dijelaskan dalam penelitian ini:

1. Pengembangan

Pengembangan dalam penelitian ini berupa penelitian pengembangan yang menghasilkan produk berupa perencanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM pada implementasi Kurikulum Merdeka di SMP berdasarkan kajian literatur dan analisis kebutuhan yang dapat dijadikan acuan pada proses pembelajaran IPA di SMP yang menerapkan Kurikulum Merdeka. Pengembangan produk perencanaan pembelajaran dilakukan dengan melalui tahapan dari model *Backward Design*.

2. Perencanaan Pembelajaran

Perencanaan Pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini adalah perencanaan pembelajaran IPA dalam kerangka modul ajar Kurikulum Merdeka, meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja peserta didik (LKPD) dan lembar penilaian (asesmen) yang terdiri dari rubrik penilaian kognitif, afektif, dan psikomotorik untuk materi IPA di SMP/MTs Kelas VII Semester II. Perencanaan pembelajaran IPA yang dikembangkan mengintegrasikan pendekatan berbasis *science, technology, engineering, art, dan mathematics* (STEAM) dengan tahapan model STEAM-6C secara *embedded* pada pembelajaran IPA, untuk mengarahkan peserta didik dalam merancang suatu proyek sebagai solusi dalam mendukung kemampuan berpikir peserta didik abad 21, yang disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP). Perencanaan pembelajaran yang dikembangkan ditujukan untuk mengakomodasi dua pertemuan pembelajaran.

1.7. Struktur Organisasi Tesis

Struktur organisasi penulisan tesis terdiri dari lima bab. Berikut adalah rincian dari sistematika penulisan yang akan digunakan:

1. BAB I

Bab I merupakan bagian pendahuluan yang memberikan gambaran umum tentang rencana penelitian. Pendahuluan ini terdiri dari beberapa sub bab, termasuk latar belakang penelitian, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi penulisan.

2. BAB II

Bab II adalah kajian pustaka yang membahas landasan teori yang digunakan dalam penelitian. Bab ini mencakup teori-teori yang relevan dengan topik penelitian dan juga mencantumkan penelitian-penelitian terdahulu yang berhubungan dengan topik penelitian.

3. BAB III

Bab III menjelaskan metodologi penelitian yang digunakan. Bab ini merinci langkah-langkah penelitian dalam beberapa sub bab, termasuk desain penelitian, partisipan dan lokasi penelitian, pengumpulan data, dan analisis data.

4. BAB IV

Bab IV berisi hasil dan pembahasan penelitian. Hasil penelitian yang diperoleh disajikan secara sistematis dan dielaborasi lebih lanjut dalam pembahasan.

5. BAB V

Bab V berisi kesimpulan, implikasi penelitian, dan rekomendasi.