

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Memasuki era revolusi industri 4.0 pada abad ke-21 semua aktivitas manusia di dominasi oleh produk berteknologi tinggi yang merubah kehidupan. Pada era ini ditandai dengan otomatisasi yang dikendalikan oleh *artificial intelligence* dan *digital physical frameworks* (Shahroom & Hussin, 2018). Hal tersebut membuktikan bahwa sains dan teknologi berkembang sangat pesat, sehingga dampaknya tidak dapat dihindari namun harus dihadapi dan dikuasai. Dampak positif yang terjadi dari perkembangan ini dengan adanya keterkaitan yang semakin kompleks antarnegara didunia. Keterkaitan ini membawa dampak positif seperti meningkatnya pertukaran ide serta teknologi serta sumber daya. Dilain pihak, perkembangan ini juga menimbulkan dampak negatif, seperti meningkatnya persaingan global serta ketidakadilan ekonomi. Perubahan ini tidak hanya mempengaruhi di bidang industri, namun sangat berpengaruh pada bidang pendidikan (Lase, 2019).

Sektor pendidikan menjadi modal utama dalam mengembangkan serta memajukan generasi penerus bangsa yang perlu penyesuaian dengan perkembangan zaman agar tidak tertinggal dari negara lain (Dito & Pujiastuti, 2021). Tantangan di abad ke-21 menuntut pengembangan sumber daya manusia yang unggul dan berkualitas serta memiliki keseimbangan antara pengetahuan dan keterampilan akibatnya pendidikan diharapkan mampu menjadi modal utama untuk

mempersiapkan peserta didik dalam menguasai berbagai keterampilan tersebut (Mardhiyatirrahmah *et al.*, 2020; Zubaidah, 2016). Keterampilan diperlukan guna meningkatkan toleransi terhadap keberagaman, meningkatkan kemampuan berfikir kritis, kreatif dalam menyelesaikan masalah dan mampu mengaitkan antar teori maupun kehidupan nyata (Almarzooq *et al.*, 2020). Berbagai keterampilan yang dibutuhkan meliputi: keterampilan berpikir kreatif, keterampilan berpikir kritis (*critical thinking & problem solving*), kolaborasi (*collaboration*), komunikasi (*communication*) dan kreativitas (*creativity & innovation*), komunikasi, literasi informasi, literasi media, literasi teknologi, fleksibilitas dan kemampuan beradaptasi, kepemimpinan dan tanggung jawab, inisiatif, produktivitas, akuntabilitas serta interaksi sosial dan lintas budaya (Allanta & Puspita, 2021; Archambault *et al.*, 2010; Fajri *et al.*, 2020; Rayna & Striukova, 2021; Zubaidah, 2019a). Salah satu kemampuan yang harus dipersiapkan untuk menghadapi perkembangan zaman yaitu keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (Darmadi, *et al.*, 2018 ; Devi, *et al.*, 2018 ; Sani, 2019).

Berpikir kritis perlu dikuasai oleh peserta didik agar dapat menghadapi berbagai permasalahan personal maupun sosial dalam kehidupannya. Berpikir kritis merupakan kemampuan kognitif seseorang untuk menyatakan sesuatu dengan penuh keyakinan karena bersumber pada alasan yang logis dan bukti yang kuat (Meilana *et al.*, 2020). Berpikir kritis sebagai proses berpikir untuk menerapkan konsep, menganalisis pendapat, mensintesis dan mengevaluasi informasi serta membuat kesimpulan (Yuliati & Saputra, 2020) Keterampilan berpikir kritis merupakan jantung dari masa depan seluruh masyarakat di dunia yang harus

dimiliki oleh peserta didik untuk menghadapi permasalahan yang disuguhkan dalam pembelajaran (Kurniawan *et al.*, 2021; Redhana, 2013). Keterampilan berpikir kritis sangat penting untuk dipelajari, diterapkan, dan dikembangkan karena peserta didik dapat mengasah kemampuan kognitif, menafsirkan, menganalisis, mengevaluasi informasi, dan mengembangkan penalaran logis yang dihubungkan dengan masalah-masalah yang dihadapi (Rahayu & Alyani, 2020). Dengan adanya keterampilan berpikir kritis ini peserta didik akan menjadi lebih aktif, kreatif dan mampu menguasai teori-teori, peristiwa, fakta, dan konsep yang berhubungan dengan mata pelajaran yang nantinya akan memberikan kontribusi yang positif terhadap hasil belajar peserta didik (Dywan & Airlanda, 2020).

Hasil belajar merupakan proses untuk menentukan nilai belajar peserta didik melalui kegiatan penilaian atau pengukuran hasil belajar. Hasil belajar adalah kemampuan yang didapatkan peserta didik setelah mendapatkan pengalaman pembelajaran dari guru dengan melaksanakan penilaian tertentu yang menerangkan kriteria-kriteria yang telah tercapai (Agusti & Aslam, 2022; Gulo, 2022). Untuk mencapai hasil belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran tentunya guru harus mampu mengemas pembelajaran sesuai dengan karakteristik peserta didik. Guru harus mengupayakan pembelajaran yang efektif bagi peserta didik agar memberi pengalaman yang bermakna dan dapat menanamkan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Marudut *et al.*, 2020). Sehingga, kemampuan peserta didik dalam menguasai materi dapat berkontribusi terhadap pencapaian hasil belajarnya dan dapat mewujudkan hasil belajar secara optimal.

Untuk dapat menghadapi berbagai permasalahan dan tantangan dan sekaligus mengambil peluang untuk memenangkan persaingan global, selain keterampilan berpikir kritis diperlukan juga motivasi berprestasi. Menurut (McClelland, 1987) motivasi berprestasi merupakan suatu penentu yang mampu mempengaruhi perilaku individu, mendorong individu dapat mencapai keunggulan. Individu yang berorientasi pada pencapaian biasanya menetapkan tujuan yang realistis dan seringkali memiliki perencanaan yang baik. Khairani (2017) menyatakan bahwa motivasi berprestasi merupakan dorongan agar seseorang dapat mengimplementasikan ilmunya kedalam kehidupan nyata agar lebih baik dari sebelumnya, dan mempunyai andil dalam membangkitkan motivasi berprestasi tersebut. Seseorang yang memiliki motivasi berprestasi cenderung selalu berusaha mencapai apa yang diinginkan walaupun mengalami beberapa hambatan dan kesulitan dalam meraihnya (D. Amalia *et al.*, 2018).

Dengan memiliki motivasi belajar seseorang akan merasa lebih bersemangat serta termotivasi untuk belajar, menguasai keterampilan yang dimiliki, serta mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Namun kenyataan menunjukkan bahwa motivasi berprestasi peserta didik masih tergolong rendah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Bektas, 2017) menyatakan bahwa motivasi berprestasi yang dimiliki peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini ditandai dengan kurang aktifnya peserta didik dikelas, sehingga peserta didik hanya menerima saja, sering mengalami miskonsepsi, dan peserta didik gagal dalam mentransfer pengetahuan mereka untuk kehidupan sehari-hari (Slameto, 2003; Arvyati, Maonde & Noho, 2016; dan Kizkapan & Bektas, 2017). Sejalan dengan hal tersebut (Tri Santosa,

2016) mengatakan bahwa motivasi berprestasi siswa hanya 13,83%. Hal tersebut terjadi karena kurangnya kesadaran untuk mengembangkan potensi peserta didik baik dari guru maupun dari peserta didik sendiri sehingga perlu adanya perbaikan maksimal terhadap proses pembelajaran khususnya aspek motivasi berprestasi.

Demikian juga dengan keterampilan berpikir kritis, kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Pernyataan ini juga disampaikan oleh (Hermayani *et al.*, 2015; Nurazizah *et al.*, 2017; Susilowati *et al.*, 2017) yang menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis hingga saat ini masih menjadi permasalahan bagi dunia pendidikan di Indonesia yang ditunjukkan dengan hasil pengukuran skor yang masih rendah.. Hasil penelitian oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang dilakukan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui soal dengan level kognitif tinggi, menggambarkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih rendah. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia secara konsisten berada di peringkat bawah yakni peringkat 44 dari 49 negara pada TIMSS 2015 (Novaliyosi, 2019). Hasil PISA juga menunjukkan bahwa kualitas pendidikan serta keterampilan berpikir peserta didik Indonesia masih tergolong rendah. Sejalan dengan hasil survei TIMSS dan PISA. Beberapa hasil penelitian juga menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik tergolong rendah sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nurfadilah & Siswanto, 2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) membuat peserta didik tidak mampu menguasai materi lebih mendalam sehingga kemampuan berpikir

kritis peserta didik belum berkembang dengan baik. Fakhriyah (2014) menyatakan bahwa indikator kemampuan berpikir kritis dari informasi yang diberikan belum terserap secara optimal, hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan analisis dan kemampuan berpikir peserta didik, sehingga peserta didik kesulitan dalam menyerap informasi mengenai konsep pembelajaran yang diberikan oleh guru. Sementara itu, Patonah (2014) menyampaikan bahwa proses pembelajaran IPA masih di dominasi oleh guru, pembelajaran cenderung menghafal dari pada mengembangkan daya pikir sehingga peserta didik lemah dalam menyampaikan gagasan sendiri, lemah dalam hal menganalisis, serta bergantung kepada orang lain dibandingkan bertanggung jawab terhadap pilihannya sendiri.

Rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya, (1) aktivitas pembelajaran di kelas yang selama ini dilakukan oleh guru tidak lain merupakan penyampaian informasi (metode ceramah), dengan lebih mengaktifkan guru, sedangkan siswa pasif mendengarkan dan menyalin (Adnyani *et al.*, 2018 & Yuyu, 2017), (2) dalam proses pembelajaran yang berlangsung peserta didik kurang didorong untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya, sehingga peserta didik hanya mampu secara teoritis saja tetapi kurang dalam hal pengaplikasiannya, sehingga keterampilan berpikir kritis peserta didik menjadi membeku bahkan menjadi susah untuk dikembangkan (Niky Amanah, 2017). (3) kurangnya variasi model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam mengajar, peserta didik lebih banyak dituntut untuk mengasah ingatan mereka tanpa diarahkan bagaimana cara berpikir dan menggunakan daya nalarnya dalam mengimplementasikan konsep-konsep yang ada (Nurmayani, 2018).

Ketidakmampuan peserta didik untuk berpikir kritis juga disebabkan oleh pemahaman konsep yang rendah. Peserta didik cenderung menghafal dan mengerjakan persoalan tanpa memahami konsep (Koes, Kusairi, & Muhardjito, 2015).

Beberapa inovasi pembelajaran yang sudah dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar, keterampilan berpikir kritis, motivasi berprestasi adalah pengembangan bahan ajar interaktif, pengembangan lembar kerja peserta didik dan penerapan model pembelajaran inovatif (Nurhikmayati & Sunendar, 2020). Salah satu dari model pembelajaran inovatif itu adalah model *Project Based Learning* (PjBL) (Azizah & Widjajanti, 2019; Insyasiska *et al.*, 2015; Khairani Astri *et al.*, 2022; Rachmawati *et al.*, 2018; Zubaidah, 2016). Model pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada peserta didik (*student centre*) dan menempatkan guru sebagai motivator dan fasilitator, dan peserta didik diberi peluang bekerja secara otonom mengkonstruksi belajarnya (Prasetyo *et al.*, 2021). Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) merupakan suatu model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam proses belajar dengan membangun pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki melalui sebuah proyek sebagai inti dari proses pembelajaran (Afriana *et al.*, 2016).

Penelitian mengenai penerapan PjBL dalam pembelajaran sains bukan sesuatu yang baru. Model *project based learning* (PjBL) sudah banyak digunakan (Ardianti *et al.*, 2017; Rahardjanto *et al.*, 2019; Suherman *et al.*, 2020). Penggunaan model *Project Based Learning* ini bertujuan untuk mengarahkan peserta didik agar bisa menyelesaikan permasalahan dan menekankan pembelajaran kontekstual

dengan cara yang kompleks, seperti memberikan kebebasan dalam mengeksplorasi dan merencanakan kegiatan pembelajaran kolaboratif sehingga dapat melaksanakan proyek akhir untuk menghasilkan produk baru. (Jauhariyyah, F. R, Hadi Suwono, And Ibrohim, 2017). Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PjBL dapat mengkaitkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Hayati, 2016). Penelitian (Wijayanti, 2014) membahas mengenai *assesment* dengan pembelajaran berbasis proyek yang mampu mengestimasi keterampilan berpikir ilmiah. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa tiap aspek keterampilan berpikir ilmiah mengalami peningkatan dengan kriteria tinggi setelah melakukan pembelajaran dengan merujuk pada aspek *asesment* yang digunakan. Sejalan dengan ini penelitian yang dilakukan oleh Grand (2005) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek ini mampu mengembangkan *intelligences*, meningkatkan sistem pengetahuan, domain pengetahuan, dan metakognisi pengetahuan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui bahwa model PjBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, namun agar lebih efektif dapat mengkolaborasikan model belajar dengan pendekatan pembelajaran. Pendekatan yang tepat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis yaitu pendekatan *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* (STEAM) (Ramli *et al.*, 2020; Santoso & Mosik, 2019; Tsai *et al.*, 2018). Pembelajaran dengan pendekatan STEAM merupakan gabungan antara STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) dengan unsur art, yang membuat peserta didik memiliki kemampuan mendesain, kreativitas, serta inovasi dalam

proses pembelajaran (Priantari *et al.*, 2020). STEAM merupakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konsep-konsep antara *science, technology, engineering, art and mathematics* menjadi satu kesatuan yang holistik sehingga peserta didik dituntut agar dapat mengaplikasikan konsep STEAM yang berkaitan dengan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Mardhiyatirrahmah *et al.*, 2020; Stansell *et al.*, 2016; Yuliati & Saputra, 2020). Kelima komponen STEAM mampu menciptakan sistem pembelajaran secara aktif dan kohesif (Ngabekti *et al.*, 2019; Sumarni *et al.*, 2019) melatih mental peserta didik untuk merangsang keterampilan berpikir kritis sehingga mampu menganalisis, mengambil keputusan, mengevaluasi, penyelidikan dan menyelesaikan permasalahan dengan baik (N. F. Amalia & Pujiastuti, 2016; Khoiriyah *et al.*, 2018).

Pembelajaran melalui model PjBL terintegrasi STEAM untuk meningkatkan berpikir kritis telah banyak digunakan. Penelitian yang dilakukan oleh (Fitriyah & Ramadani, 2021) menyatakan bahwa pembelajaran STEAM berbasis PjBL memberikan pengaruh yang signifikan untuk memunculkan ide-ide, solusi kreatif dan berpikir kritis peserta didik. Sementara itu (Priantari *et al.*, 2020) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model PjBL-STEAM menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penerapan PjBL dengan pendekatan STEAM ini menuntut peserta didik untuk mampu membuat proyek dalam materi tertentu sehingga peserta didik akan memahami komponen STEAM melalui proyek yang dikerjakan (Annisa *et al.*, 2019). Pembelajaran dengan menggunakan model PjBL-STEAM memberikan pengalaman bermakna kepada peserta didik melalui

pembuatan proyek, peserta didik diberikan kebebasan untuk merencanakan aktivitas belajar, merancang dan melaksanakan proyek, serta menghasilkan produk (Priantari *et al.*, 2020). Hal ini menandakan bahwa integrasi antara PjBL-STEAM mampu mendorong peserta didik memiliki ide-ide dalam membuat solusi atas permasalahan secara kritis.

Keterampilan berpikir kritis, motivasi berprestasi dan hasil belajar peserta didik ini sebenarnya bisa ditingkatkan lagi, yaitu dengan melakukan optimalisasi pada penerapan model PjBL-STEAM. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan model PjBL-STEAM dengan *scaffolding* yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan kritis pada peserta didik.

Scaffolding merupakan pemberian sejumlah bantuan pada proses pembelajaran yang dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraikan masalah ke dalam langkah pemecahan, memberikan contoh sehingga memungkinkan peserta didik tumbuh mandiri (Nasrulloh & Umardiyah, 2020). Pemberian strategi *scaffolding* digunakan untuk membimbing peserta didik melalui pertanyaan-pertanyaan kritis untuk menguji ide, argumen, serta penalaran yang dihasilkan oleh peserta didik dalam rangka membuat proyek. Oleh karena itu *scaffolding* tidak sekedar membuahkan hasil berupa perkembangan kognitif, tetapi juga mengakomodasi munculnya keterampilan-keterampilan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah secara mandiri dimasa depan (Suryono dan Hariyanto, 2011). Tiaradipa (2020) menyatakan bahwa *scaffolding* dapat dikatakan sebagai penghubung antara pengetahuan awal yang telah dimiliki dengan sesuatu yang baru atau yang akan dikuasai/diketahui peserta didik. (Puspitaningsih *et al*,

2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa *scaffolding* baik prosedural maupun konseptual yang diberikan guru melalui model pembelajaran PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sebesar 42,5% ditinjau dari kemampuan tinggi dan rendah.

Oleh karena itu, dipandang perlu untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh model PjBL-STEAM *scaffolding* terhadap hasil belajar, keterampilan berpikir kritis, dan motivasi berprestasi peserta didik dalam pembelajaran IPA. Untuk menguji pengaruh model PjBL-STEAM *scaffolding* terhadap hasil belajar, keterampilan berpikir kritis, dan motivasi berprestasi peserta didik dalam pembelajaran IPA, peneliti menggunakan model PjBL sebagai pembandingan. Model PjBL adalah model pembelajaran berbasis proyek yang belum mengalami modifikasi. Semua ide tersebut dituangkan dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Model PjBL-STEAM Berbantuan *Multiple Scaffolding* Terhadap Hasil Belajar, Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Berprestasi Peserta Didik”

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi beberapa permasalahan diantaranya sebagai berikut.

1. Hasil belajar peserta didik pada pembelajaran IPA rendah
2. Keterampilan berpikir kritis dan motivasi berprestasi peserta didik dalam proses pembelajaran IPA masih belum maksimal diterapkan
3. Model yang diterapkan oleh guru masih monoton belum mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi peserta didik

4. Model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran IPA belum sepenuhnya terintegrasi ke dalam proyek yang berlandaskan permasalahan dalam pembelajaran
5. Rendahnya keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran
6. Pembelajaran IPA masih berpusat pada guru (*teacher center*)

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan beberapa identifikasi masalah penelitian, selanjutnya yang difokuskan pada penelitian ini yaitu rendahnya hasil belajar, keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran IPA. Atas pertimbangan kompleksitas masalah, keterbatasan waktu penelitian, biaya serta kemampuan dalam penelitian, maka ruang lingkup penelitian akan dibatasi yaitu, variabel terikatnya adalah hasil belajar, keterampilan berpikir kritis dan motivasi berprestasi, sedangkan variabel bebasnya adalah model project based learning terintegrasi STEAM. penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas VII SMP Negeri 5 Denpasar semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Keadaan materi disesuaikan dengan kurikulum merdeka yang berlaku di sekolah tersebut dengan pokok bahasan Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia

1.4. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan pembatasan masalah yang dilakukan maka permasalahan yang terpilih dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar, keterampilan berpikir kritis dan motivasi berprestasi secara simultan antara kelompok peserta didik yang

belajar menggunakan model PjBL-STEAM berbantuan *multiple scaffolding* dan model PjBL pada pembelajaran IPA?

2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok peserta didik yang belajar menggunakan model *PjBL-STEAM* berbantuan *multiple scaffolding* dan peserta didik yang belajar menggunakan model *PjBL* pada pembelajaran IPA?
3. Apakah terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kelompok peserta didik yang belajar menggunakan model *PjBL-STEAM* berbantuan *multiple scaffolding* dan peserta didik yang belajar menggunakan model *PjBL* pada pembelajaran IPA?
4. Apakah terdapat perbedaan motivasi berprestasi antara kelompok peserta didik yang belajar menggunakan model *PjBL-STEAM* berbantuan *multiple scaffolding* dan peserta didik yang belajar menggunakan model *PjBL* pada pembelajaran IPA?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, adapun tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan dan menjelaskan perbedaan hasil belajar, keterampilan berpikir kritis, dan motivasi berprestasi secara simultan antara kelompok peserta didik yang belajar menggunakan model PjBL-STEAM berbantuan *multiple scaffolding* dan model PjBL pada pembelajaran IPA
2. Mendeskripsikan dan menjelaskan perbedaan hasil belajar antara kelompok peserta didik yang belajar menggunakan model *PjBL-STEAM* berbantuan

multiple scaffolding dan peserta didik yang belajar menggunakan model *PjBL* pada pembelajaran IPA

3. Mendeskripsikan dan menjelaskan perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kelompok peserta didik yang belajar menggunakan model *PjBL-STEAM* berbantuan *multiple scaffolding* dan peserta didik yang belajar menggunakan model *PjBL* pada pembelajaran IPA.
4. Mendeskripsikan dan menjelaskan perbedaan motivasi berprestasi antara kelompok peserta didik yang belajar menggunakan model *PjBL-STEAM* berbantuan *multiple scaffolding* dan peserta didik yang belajar menggunakan model *PjBL* pada pembelajaran IPA.

1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penulisan, adapun hasil penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut.

1.6.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan sekaligus menambah referensi penelitian di bidang pendidikan khususnya bidang IPA dan diharapkan dapat memberikan informasi mengenai model *PjBL-STEAM* berbantuan *multiple scaffolding*

1.6.2 Manfaat Praktis

- a. Peserta didik

Membantu peserta didik dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan motivasi berprestasi, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik

b. Guru

Memberikan masukan bagi guru agar mampu menerapkan model pembelajaran berbasis proyek yang diintegrasikan dengan pendekatan STEM dalam proses pembelajaran untuk dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan motivasi berprestasi peserta didik

c. Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi sekolah, yaitu hasil penelitian ini akan memberikan kontribusi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan model dan strategi pembelajaran yang tepat

d. Peneliti lain

Menjadi acuan untuk pengembangan penelitian selanjutnya

