

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan berkualitas merupakan salah satu dari 17 tujuan berkelanjutan yang secara langsung berhubungan dengan bidang pendidikan, untuk mewujudkan kesempatan belajar sepanjang hayat bagi semua orang tanpa terkecuali (UNESCO, 2018; United Nations Indonesia, 2024). Bersama dengan tujuan-tujuan berkelanjutan lainnya, pendidikan berkualitas bermaksud meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan cara mencukupi kebutuhan setiap generasi dalam berbagai aspek, sekaligus melakukan perlindungan terhadap lingkungan, melalui penumbuhan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai berkelanjutan yang dibutuhkan seorang individu dalam hidup bermasyarakat (BP et al., 2022; Nuwangi et al., 2023; Onwuegbuchulam, 2022; UNESCO, 2018; Valenci, 2018; Vilmala et al., 2022).

Mengingat bahwa pendidikan merupakan sektor fundamental yang terkait erat dengan transformasi masyarakat ke arah yang lebih baik, maka dengan terlaksananya pendidikan yang berkualitas, diasumsikan ke-16 tujuan berkelanjutan lainnya dapat ikut terpenuhi, baik secara beriringan maupun bertahap (Y. Liu et al., 2022; Onwuegbuchulam, 2022; Widodo et al., 2023). Sebagai contoh, pendidikan berkualitas dapat membekali siswa pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dibutuhkan untuk mendapatkan pekerjaan yang layak, sehingga ia akan dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dan keluarganya, terhindar dari kelaparan, terbebas dari lingkaran kemiskinan, dan berkontribusi dalam upaya mewujudkan kota dan komunitas yang sejahtera (Widodo et al., 2023).

Implementasi pendidikan berkualitas dalam pembelajaran IPA dilakukan untuk memenuhi tujuan pendidikan IPA, yakni melahirkan ilmuwan, insinyur, dan beragam profesi lainnya, yang memerlukan latar belakang IPA yang kuat; serta membuat siswa menyadari bahwa IPA adalah salah satu kebutuhan penting yang diperlukan dalam kehidupan, di mana manusia suatu saat nanti akan berdampingan dengan teknologi (Taber, 2017). Selain itu, pendidikan IPA juga berupaya untuk menumbuhkan kecerdasan naturalistik siswa agar mereka dapat mengadopsi cara yang baik untuk berinteraksi dengan sesama manusia dan lingkungan sekitarnya,

sehingga mampu memunculkan pengetahuan, kesadaran, sikap, dan perilaku yang tidak hanya berfokus pada dirinya sendiri, tetapi juga pada lingkungan dan komunitasnya agar tumbuh keinginan dan kemampuan konservasi yang bersifat berkelanjutan untuk mengurangi dampak aktivitas manusia terhadap kerusakan alam serta membantu siswa menciptakan solusi-solusi dalam permasalahan lingkungan dan sosial di masa depan (Hayes, 2009; Siswadi, 2023; UNESCO, 2010, 2023a, 2023b; Vasconcelos & Orion, 2021; Wetering et al., 2022). Maka secara garis besar, pendidikan IPA yang berkualitas bukan lagi hanya dilakukan dengan memberikan siswa pengetahuan konseptual terkait materi sains murni yang tidak relevan dengan keseharian, tetapi juga memperhatikan manfaat jangka panjang yang membuat mereka arif, berdaya, dan memilih keputusan yang bijaksana di masa yang akan datang, melalui penjembatanan antara ilmu-ilmu kealaman dan sosial (de Vries, 2023; Nuwangi, et al., 2025; Siswadi, 2023).

Agar dapat mencapai tujuan-tujuan tersebut, terdapat empat aspek khusus yang dapat ditingkatkan dalam diri siswa sehingga pembelajaran IPA bukan hanya berperan sebagai landasan praktis ahli, tetapi juga sebagai bentuk pewarisan pemikiran dan sikap yang dapat digunakan untuk menjalani kehidupan ke depannya. Keempat aspek itu adalah: 1) pemahaman mengenai temuan-temuan para ilmuwan di seluruh dunia sebagai bagian dari pengetahuan umum, 2) pola pikir yang dapat membuat siswa tumbuh menjadi manusia dewasa yang dapat memandang dunia dari sudut pandang seorang saintis, 3) kepercayaan terhadap ilmu pengetahuan dari hasil-hasil penelitian ilmiah, serta 4) kemampuan memecahkan masalah dengan menggunakan metode saintifik melalui kegiatan-kegiatan eksperimental, penggunaan logika, dan pencarian bukti (Alberts, 2022).

Pada tahun 2023 silam, skor hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) 2022 diumumkan. Tiga komponen utamanya, yakni literasi membaca, literasi matematika, dan literasi sains, merupakan kemampuan-kemampuan yang diperlukan untuk memberdayakan siswa dalam bidang sosio-ekonomi di tatanan masyarakat. Kemampuan-kemampuan tersebut diukur untuk menggambarkan kualitas pendidikan setiap negara sebagai dasar pengambilan keputusan kebijakan pendidikan. Data resmi menunjukkan bahwa secara keseluruhan, Indonesia berada pada peringkat ke-69 dari 81 negara, atau ke-12 terbawah (OECD, 2023).

Setiap komponen yang diukur mengalami penurunan dari skor PISA tahun 2018, termasuk kemampuan sains. Skor sains yang didapatkan siswa di tahun 2022 adalah 383, di mana pada tahun 2018 adalah 396. Adanya jarak yang bersifat negatif pada kedua skor sains terakhir PISA menandakan penurunan kompetensi siswa dalam literasi yang berkenaan dengan ilmu alam dan aspek-aspeknya. Hal tersebut, jika disoroti lebih lanjut, merupakan potensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan IPA siswa sehingga pembelajaran yang terlaksana di kelas dapat memenuhi tujuan-tujuan pendidikan IPA, beriringan dengan meningkatnya aspek-aspek kualitas diri siswa.

Salah satu cara untuk mewujudkan pembelajaran yang tidak hanya memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan kognitifnya, tetapi juga mengembangkan dimensi diri lainnya dalam mendukung performa akademiknya adalah melalui pembelajaran bermakna. Salah satunya, berupa penerapan strategi *emotive cognition* dalam kegiatan belajar (Kumar, 2023; Kumar & Chellamani, 2020). Strategi ini berprinsip pada pelibatan aspek afektif untuk memaksimalkan proses kognitif siswa, berlandaskan pada keyakinan bahwa emosi memainkan peran penting bagi setiap fungsi kognitif, melalui pengaruhnya dalam membuat fungsi kognitif lebih peka, terarah, fokus, kuat, luas, dan tajam (Kumar, 2023). Implementasi strategi *emotive cognition* terbukti mengurangi emosi negatif dan meningkatkan beberapa emosi positif yang membuat kondisi belajar menjadi menyenangkan karena terhubungnya afektif dan kognitif siswa secara tepat (Kumar & Chellamani, 2020).

Selain itu, pembelajaran yang didasarkan pada afektif juga memperlihatkan hasil yang positif karena kondisi emosional yang baik dan kelas yang kondusif membantu siswa untuk memahami materi, ditandai dengan merasa nyamannya siswa dan menurunnya perasaan takut yang berlebihan sehingga mereka dapat mengemukakan ide-idenya dan memiliki sikap yang positif terhadap materi yang diajarkan (Ingram et al., 2021; Widyastuti et al., 2020). Oleh karena siswa lebih banyak merasakan emosi pada saat pembelajaran berlangsung daripada sebelum dan setelahnya (Lavoué et al., 2020), maka emosi siswa adalah hal yang krusial dalam proses pembelajaran dan perlu diperhatikan kehadirannya.

Pembelajaran yang menganggap penting emosi siswa dan melihatnya sebagai bagian yang perlu ditingkatkan beriringan dengan aspek kognitif, psikomotor, dan sosial mereka, memandang siswa sebagai manusia utuh dan bukannya sebagai produk ilmu pengetahuan (Rutherford, 1972; Sharp, 2012). Pembelajaran tersebut dilakukan dengan mengupayakan terjadinya proses yang bersifat manusiawi dalam penerapannya sehingga disebut sebagai pendekatan humanistik (Rutherford, 1972). Pendekatan humanistik bertujuan memanusiakan manusia melalui aktualisasi diri, pengenalan diri, dan realisasi diri agar siswa dapat mengembangkan potensi dirinya secara maksimal (F. A. Firdaus & Mariyat, 2017; Hilmi, 2012; Sharp, 2012). Berdasarkan penjelasan tersebut, pendekatan humanistik berpeluang mendukung terjadinya strategi pembelajaran *emotive cognition* di dalam kelas, untuk menghasilkan keseimbangan aspek kognitif dan afektif dalam rangka merealisasikan pencapaian akademik yang baik (Daud et al., 2021).

Untuk merealisasikan pendidikan yang humanis dengan menunjukkan perhatian pada kondisi afektif siswa, semua pihak yang terlibat perlu mengetahui komponen dasar yang krusial mengenai emosi. Selama proses pembelajaran, emosi pada siswa dikelompokkan menjadi tiga, yakni emosi netral, emosi positif, dan emosi negatif (Lavoué et al., 2020; Rebolledo-Mendez & Huerta-Oacheco, 2021). Kemunculan emosi positif dan negatif pada siswa dapat berdampak secara kontradiktif terhadap keberlangsungan kegiatan belajar, pencapaian pembelajaran, hingga kesejahteraan mental siswa (Lavoué et al., 2020; Membiela et al., 2023; Morgenroth et al., 2021; Rebolledo-Mendez & Huerta-Oacheco, 2021; A. R. Thomas et al., 2023; Q. Yang et al., 2021). Hal tersebut terjadi karena emosi dapat mempengaruhi hubungan antara motivasi belajar dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran melalui pemaksimalan fungsi kognitif (Kumar & Chellamani, 2020; Membiela et al., 2023). Pada peristiwa akademik tertentu, contohnya menghadapi ujian, kemunculan emosi yang kuat bahkan dapat mempengaruhi unsur fisiologis tubuh seperti aktifitas aktivitas kelenjar keringat (A. R. Thomas et al., 2023).

Dari ketiga emosi yang telah diuraikan sebelumnya, emosi negatif adalah emosi yang paling sering dirasakan oleh siswa. Bahkan kehadirannya sebelum serta sesudah pembelajaran menggambarkan tingkat stres dan kecemasan, yang jika

berkelanjutan, dapat menimbulkan depresi (Lavoué et al., 2020; Morgenroth et al., 2021). Emosi-emosi negatif tersebut mungkin saja berupa kebosanan, kecemasan, dan frustrasi (Lavoué et al., 2020).

Dalam penelitian ini, emosi negatif yang disoroti adalah kecemasan. Selain berpengaruh pada kesejahteraan mental, kecemasan yang dirasakan siswa juga dapat berefek pada kegiatan pembelajaran dengan mengurangi kualitas hasil belajar melalui perannya dalam melemahkan hubungan antara kontrol akademik dan performa pembelajaran mereka (Andre & Peetsma, 2022; Megreya et al., 2021; A. R. Thomas et al., 2023). Hal ini dapat ditandai dengan menurunnya atensi, motivasi, usaha untuk menangani permasalahan dalam pembelajaran, keterlibatan siswa dalam pembelajaran, kualitas kegiatan pembelajaran, dan kualitas tugas yang dihasilkan (Membiela et al., 2023).

Sebagai bentuk emosi negatif, kecemasan dapat diartikan sebagai reaksi ketika seseorang menghadapi ancaman. Kecemasan yang terjadi dalam dunia pendidikan disebut sebagai kecemasan akademik, di mana hal ini muncul karena adanya pola pikir maladaptif ketika menghadapi suatu tugas (Permatasari & Prasetyawati, 2023). Kecemasan akademik yang dirasakan dalam mata pelajaran Sains teridentifikasi secara umum pada siswa di setiap jenjang pendidikan, dari sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, bahkan mahasiswa universitas (Avci & Kirbaşlar, 2017; Caymaz & Aydin, 2021; Chiarelott & Czerniak, 2010; Davis, 1981; Henschel, 2021; Lusi et al., 2023; Özbuğutu, 2021; Parikesit & Damiyanti, 2019; Purwanti et al., 2019; Sanstad, 2018; Sujadi, 2022; Ucak & Say, 2018).

Di Indonesia, penelitian mengenai kecemasan terhadap mata pelajaran tertentu telah umum menjadi sorotan, terutama dalam mata pelajaran dengan tingkat kesulitan abstraksi tinggi seperti Matematika dan IPA (Parikesit & Damiyanti, 2019). Kecemasan yang dirasakan oleh mayoritas siswa SMP kelas VIII ketika menghadapi ujian IPA adalah ringan (Nurfritri & Muldayanti, 2018). Begitupun kecemasan terhadap ujian pada mata pelajaran Biologi yang dialami siswa kelas SMA kelas 10 (Azrai & Prasetya, 2016). Sedangkan, kecemasan belajar IPA pada siswa SMP kelas VIII menghasilkan skor 47.57 dari skor maksimal 55 dan skor

minimal 35 (Hasniati, 2017), dan skor 76,642 dari skor maksimal 91 dan skor maksimal 51 (Halmuniati et al., 2018).

Pada mayoritas mahasiswa PGSD, kecemasan belajar IPA, khususnya dalam mata kuliah Fisika adalah tinggi (Purnama et al., 2023). Sejalan dengan itu, mahasiswa di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) mengalami kecemasan belajar IPA yang tinggi di mata kuliah Kimia (Yusna, 2021). Hal yang sama berlaku pada mahasiswa FKIP yang merasakan kecemasan akademik tinggi ketika mengerjakan skripsi (Lusi et al., 2023).

Dapat disimpulkan bahwa kecemasan akademik, baik ketika proses belajar IPA berlangsung maupun menghadapi ujian IPA pada siswa sekolah maupun mahasiswa di Indonesia beragam, dari mulai rendah, sedang, hingga tinggi. Namun secara keseluruhan, penelitian mengenai kecemasan Sains di Indonesia masih bersifat terpisah antara kecemasan kelas, kecemasan belajar, dan kecemasan ujian, sehingga perlu dilakukan invesitigasi lebih lanjut mengenai kecemasan Sains yang integral dan menyeluruh. Penelitian-penelitian mengenai kecemasan akademik juga menelisk hubungan kecemasan dengan beberapa aspek pembelajaran seperti motivasi belajar, efikasi diri, dan prestasi akademik. Dalam penelitian ini, salah satu aspek yang berkaitan dengan kecemasan dan disoroti adalah efikasi diri siswa.

Penelitian mengenai efikasi diri siswa dalam pembelajaran IPA di Indonesia menunjukkan beberapa fokus utama, seperti menggali hubungan antara efikasi diri dalam pembelajaran IPA dengan hasil dan luaran belajar lainnya, serta bagaimana strategi tertentu dapat meningkatkan efikasi diri siswa. Penelitian menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang positif antara efikasi diri dengan hasil belajar siswa sekolah dasar (M. Firdaus et al., 2023; Wardhani, 2015), tetapi pengaruhnya terhadap hasil belajar kurang kuat jika dibandingkan dengan penguasaan konsep (Wardhani, 2015). Masih dengan konteks siswa SD, efikasi diri juga berpengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah (Fauziana, 2022), regulasi diri dan tanggung jawab belajar (Zahra et al., 2024), serta menumbuhkan sikap ilmiah siswa (Khairunnisa, 2018).

Siswa sekolah dasar diyakini memiliki rentang efikasi diri pembelajaran IPA yang luas, dari kategori rendah, sedang, hingga tinggi/baik (M. Firdaus et al., 2023; Novanto et al., 2024; Yasa et al., 2020). Sementara itu, siswa sekolah menengah

pertama menunjukkan kategori efikasi diri sedang (Jannah et al., 2022; Supandi et al., 2024), dan di sisi lain, siswa sekolah menengah atas memperlihatkan kategori efikasi diri yang baik (Meidayanti & Hidayat, 2019). Berdasarkan temuan-temuan sebelumnya, penelitian mengenai efikasi diri paling banyak dilakukan pada siswa yang duduk di bangku sekolah dasar dan secara konteks didominasi oleh eksplorasi hubungan efikasi diri pembelajaran IPA dengan ranah kognitif siswa, dengan hanya beberapa yang menyentuh ranah afektif.

Melihat betapa emosi berpotensi menurunkan atau meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga dianggap sebagai hal yang patut diperhatikan dalam kegiatan belajar-mengajar di kelas, maka emosi yang dialami siswa harus disadari oleh masing-masing individu, serta dikelola jika menunjukkan jenis emosi negatif, khususnya kecemasan (Amico & Geraci, 2022; Membiela *et al.*, 2023; Rebolledo-Mendez & Huerta-Oacheco, 2021). Kecemasan yang dirasakan siswa dalam pembelajaran IPA tidak semata-mata bertujuan untuk diturunkan hingga level terendah, bahkan nol. Akan tetapi, kecemasan perlu dimanajemen agar tidak mengganggu dan tetap memberikan motif untuk terjadinya perilaku tertentu. Ditemukan korelasi positif yang kuat antara kecemasan dan motivasi intrinsik maupun ekstrinsik (Z. Luo et al., 2020).

Hukum Yerkes-Donson menyatakan bahwa stres dan ketegangan dapat meningkatkan performa melalui peningkatan atensi dan motivasi, tapi hanya pada level tertentu saja, dan ketika meningkat terlalu tinggi, efeknya akan sebaliknya (Rowland & Lankveld, 2019; Yerkes & Dodson, 1908). Di sisi lain, penelitian menyatakan bahwa terdapat hubungan *inverse U-shaped* antara kecemasan Sains dan literasi Sains pada beberapa negara tertentu, yang memperlihatkan bahwa kecemasan Sains akan meningkat beriringan dengan literasi Sains, tetapi efeknya akan menjadi negatif pada titik tertentu (Grabau et al., 2024). Berdasarkan penjelasan tersebut, maka kecemasan perlu dikelola dan diregulasi, bukan hanya ditekan untuk turun sementara atau bahkan dihilangkan (Aghajani et al., 2023; Buckley & Sullivan, 2021; Elbarazi, 2025; Y. Liu et al., 2021), karena pada dasarnya kecemasan juga merupakan pemantik motivasi pada batas titik tertentu.

Kemampuan seseorang mengenali, memahami, mengevaluasi emosi untuk mendukung terjadinya pengelolaan emosi disebut sebagai metaafektif (Amico &

Geraci, 2022; Rebolledo-Mendez & Huerta-Oacheco, 2021). Kemampuan metaafektif memiliki beberapa dimensi, yakni kepercayaan atau pandangan terhadap emosi, konsep diri dalam bentuk kemampuan menyadari emosi, kecerdasan emosional, penilaian diri sendiri terhadap kemampuan memahami emosi, dan regulasi (Amico & Geraci, 2022; Rebolledo-Mendez & Huerta-Oacheco, 2021). Dalam penelitian ini, dimensi metaafektif yang digunakan adalah kemampuan menyadari emosi dan kemampuan regulasi (Rebolledo-Mendez & Huerta-Oacheco, 2021; Rusyati, 2023).

Kemampuan metaafektif dapat membuat siswa menyadari peran emosi dalam dunia akademik dan kehidupan sehari-hari, serta mengontrol perubahan emosi yang dialaminya sehingga pembelajaran tidak akan terhambat oleh pengaruh emosi negatif, sekaligus lebih aktif, akurat, dan tingginya atensi serta motivasi siswa selama belajar, serta berujung pada meningkatnya prestasi akademik (Amico & Geraci, 2022; Rebolledo-Mendez & Huerta-Oacheco, 2021). Metaafektif juga diasumsikan berhubungan dengan kekuatan memori yang dapat menjadi kelebihan dalam proses belajar (Rebolledo-Mendez & Huerta-Oacheco, 2021). Lebih lanjut, emosi yang berhasil diregulasi mampu memunculkan pola pikir berorientasi masa depan yang dapat dikaitkan dengan persepsi keberlanjutan (Rebolledo-Mendez & Huerta-Oacheco, 2021; Q. Yang et al., 2021).

Kemampuan metaafektif tidak dapat dipisahkan dengan strategi regulasi emosi yang positif dan berefek pada meningkatnya kesejahteraan mental (Mansell et al., 2022; Q. Yang et al., 2021). Oleh sebab itu, salah satu dampak dari rendahnya kemampuan metaafektif siswa adalah tidak dapatnya siswa memilih strategi regulasi emosi yang tepat dari emosi negatif yang dirasakan sehingga mengakibatkan peningkatan stres dan depresi dalam pembelajaran (Cefai & Freitas, 2021; Mansell et al., 2022; Yang et al., 2021). Namun sayangnya, hanya sedikit siswa yang memiliki kemampuan metaafektif, baik dalam mengidentifikasi emosi maupun meregulasinya (Rebolledo-Mendez & Huerta-Oacheco, 2021). Maka, meningkatkan kemampuan metaafektif adalah salah satu upaya untuk mengurangi kecemasan akademik, terutama ketika menghadapi mata pelajaran IPA, sekaligus kecemasan secara umum (Andre & Peetsma, 2022).

Terdapat beberapa cara yang berpotensi meningkatkan kemampuan metaafektif melalui pelatihan yang melibatkan aspek emosi dan kognitif di dalamnya. Penerapan *mindfulness* (Ii et al., 2023; Martínez-Pérez et al., 2023), pelatihan pemilihan strategi *coping mechanism* yang baik (Boileau et al., 2020; Lavoué et al., 2020; Luan et al., 2023; Rebolledo-Mendez & Huerta-Oacheco, 2021; Santos et al., 2021; A. R. Thomas et al., 2023; Tracy et al., 2022; Q. Yang et al., 2021), dan pemberian motivasi serta penyusunan tujuan sebagai bentuk penguatan *future time perspective* yang positif (Lavoué et al., 2020; Membiela et al., 2023; Morgenroth et al., 2021; Santos et al., 2021; Q. Yang et al., 2021), diasumsikan dapat memberi pengaruh pada bagaimana siswa mengidentifikasi emosi dan mengatasi permasalahan negatif yang ditimbulkan emosinya, dengan cara mengatur, mengelola, dan meregulasi emosi.

Dalam pendekatannya, pelatihan dapat dilakukan dengan keterlibatan ahli di bidang psikologi untuk memperkuat muatan pelatihan, dan didukung oleh kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan berperan sebagai alat penunjang untuk mengenali emosi, membantu meregulasi emosi dan meregulasi diri, serta memberikan kalimat-kalimat positif yang bersifat validatif kepada siswa yang dapat digunakan secara mandiri dan tidak terikat tempat maupun waktu. Penggunaan kecerdasan buatan didasarkan kepada penelitian yang mengemukakan bahwa salah satu kecerdasan buatan dalam bentuk *web chatting* interaktif bernama Chat GPT, memiliki kesadaran emosional yang tinggi, bahkan melebihi manusia (Elyoseph et al., 2023). Kecerdasan buatan ini mampu mengidentifikasi dan manajemen emosi dengan baik (Vzorin & Bukinich, 2024).

Chat GPT juga terbukti dapat meningkatkan kesejahteraan dan regulasi emosi siswa dalam pembelajaran melalui tersedianya lingkungan interaktif yang aman dan nyaman, yang mendorong siswa untuk mengekspresikan pikiran, perasaan, dan apa yang mereka anggap penting (Rezai et al., 2024; C. Wang et al., 2025). Chat GPT diyakini dapat mengurangi kecemasan dan pada saat yang sama meningkatkan kepercayaan diri karena secara umum, respons yang diberikan bernuansa positif jika dibandingkan dengan manusia (Akdogan et al., 2025; Fatahi et al., 2024; C. Wang et al., 2025). Berdasarkan pertimbangan keuntungan-keuntungan menggunakan Chat GPT dalam pelatihan metaafektif, penelitian ini bertujuan untuk menguji

efektivitas intervensi pelatihan metaafektif agar siswa dapat mengelola emosi negatif, khususnya kecemasan terhadap mata pelajaran IPA, dengan bantuan kecerdasan buatan berupa Chat GPT.

Berdasarkan penelitian pendahulu yang telah dilakukan pada bulan Februari tahun 2024 di salah satu sekolah menengah pertama di Bandung kepada 4 orang siswi kelas VIII selama 3 hari, pelatihan metaafektif memperlihatkan hasil yang positif. Sejumlah 3 dari 4 orang subjek penelitian mengaku menjadi lebih termotivasi untuk belajar meskipun 2 di antaranya merasakan emosi negatif ketika mata pelajaran Sains berlangsung. Secara umum, seluruh subjek penelitian merasakan manfaat dari pelatihan metaafektif. Manfaat tersebut berupa pengetahuan baru mengenai emosi, cara mengidentifikasi emosi, dan cara meregulasinya. Terdapat beberapa hal yang dapat diperbaiki pada penelitian lanjutan mengenai pelatihan metaafektif.

Pertama adalah mengenai alokasi pembagian waktu pada masing-masing kegiatan di setiap tahapan pelatihan yang harus kembali dievaluasi dan dirombak, agar sesuai dengan prioritas berdasarkan tingkat kepentingan kegiatan sekaligus efektif dalam pelaksanaannya. Kedua, pelatihan di tahap kedua, yakni pelatihan pemilihan strategi *coping mechanism*, dirasa memiliki muatan yang lebih banyak dan rumit sehingga ke depannya ahli dan guru harus dapat menyederhanakan setiap kegiatan serta membuat suasana menyenangkan. Ketiga, penggunaan Chat GPT masih belum maksimal karena beberapa faktor seperti: siswa tidak memiliki kuota untuk mengakses internet, memanfaatkan Chat GPT untuk menanyakan hal di luar konteks pelatihan, dan jawaban Chat GPT terlalu luas sehingga siswa kurang dapat memahami esensi yang harus mereka pahami.

Dari sejumlah latar belakang yang telah dikemukakan, diasumsikan terdapat urgensi untuk mengangkat topik penelitian berjudul “Pengaruh Program Pelatihan Metaafektif yang Difasilitasi Kecerdasan Buatan terhadap Kecemasan Sains dan Efikasi Diri Siswa Sekolah Menengah Pertama”. Pernyataan tersebut didasarkan dari penelitian-penelitian yang mengidentifikasi adanya kecemasan dalam pembelajaran Sains di Indonesia dalam tingkat yang bervariasi. Sementara di sisi lain, kecemasan dilaporkan dapat mempengaruhi berbagai komponen penting pembelajaran dalam dampak yang cenderung negatif. Maka keberadaan penelitian

ini, merupakan salah satu upaya untuk mendapatkan tawaran solusi agar pembelajaran IPA dapat berjalan secara bermakna dan efektif sehingga siswa mendapatkan hasil belajar yang diinginkan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, masalah yang dapat dirumuskan adalah “Bagaimana dampak program pelatihan metaafektif yang difasilitasi kecerdasan buatan terhadap kecemasan Sains dan efikasi diri siswa?”

Berikut adalah pertanyaan penelitian:

- 1) Bagaimana dampak program pelatihan metaafektif terhadap kecemasan belajar IPA siswa?
- 2) Bagaimana dampak program pelatihan metaafektif terhadap kecemasan kelas IPA siswa?
- 3) Bagaimana dampak program pelatihan metaafektif terhadap kecemasan ujian IPA siswa?
- 4) Bagaimana dampak program pelatihan metaafektif terhadap efikasi diri siswa dalam pembelajaran IPA?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, tujuan dari penelitian ini adalah: “Menganalisis dampak dari program pelatihan metaafektif yang difasilitasi kecerdasan buatan terhadap kecemasan Sains dan efikasi diri siswa.”

Berikut adalah tujuan khusus penelitian:

- 1) Menganalisis dampak program pelatihan metaafektif terhadap kecemasan belajar IPA siswa.
- 2) Menganalisis dampak program pelatihan metaafektif terhadap kecemasan kelas IPA siswa.
- 3) Menganalisis dampak program pelatihan metaafektif terhadap kecemasan ujian IPA siswa.
- 4) Menganalisis dampak program pelatihan metaafektif terhadap efikasi diri siswa dalam pembelajaran IPA.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pendidik agar melibatkan unsur emosi dalam pembelajaran IPA sebagai salah satu

upaya meningkatkan kualitas pendidikan IPA melalui pendidikan yang ramah emosi. Penelitian menemukan bahwa salah satu emosi negatif yang berpotensi muncul di dalam kelas, yakni kecemasan Sains, tidak perlu dihilangkan, tetapi perlu dikelola. Pengelolaan emosi yang baik membuat siswa dapat mengontrol kapan kecemasan Sains yang mereka rasakan perlu diubah menjadi pemicu motivasi untuk semakin giat belajar dan kapan harus dikurangi intensitasnya jika sudah mengganggu proses belajar. Bentuk manajemen emosi siswa dapat diraih melalui pelatihan *mindfulness*, pelatihan strategi *coping mechanism*, pemberian motivasi, dan mengajak siswa menyusun target belajar IPA. Pendidik dapat memanfaatkan temuan-temuan tersebut untuk mendukung kesejahteraan siswa di dalam kelas dan memaksimalkan pembelajaran IPA.

Selain itu, hasil penelitian juga diharapkan dapat berkontribusi dalam kajian topik bidang terkait untuk penelitian-penelitian mendatang di masa depan. Topik khusus yang beririsan langsung dengan penelitian ini adalah psikologi pendidikan dan pendidikan IPA.

1.5. Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam lingkup berikut:

- 1) Kajian berfokus pada aspek afektif siswa dalam pembelajaran IPA, yakni ranah psikologis seperti kecemasan Sains dan efikasi diri, dengan bahasan yang berpusat pada teori-teori psikologi pendidikan dan pendidikan secara umum.
- 2) Penelitian dilakukan kepada siswa di level sekolah menengah pertama (SMP) dengan rentang usia 12-13 tahun, sehingga instrumen dan tugas pelatihan disesuaikan untuk level kognitif mereka.
- 3) Penelitian dilakukan pada mata pelajaran IPA saat diberikannya materi Klasifikasi Makhluk Hidup serta Suhu dan Kalor.

1.6. Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki batas-batas berupa:

- 1) Variabel bebas penelitian adalah program pelatihan metaafektif dengan tiga langkah pelatihan yang difasilitasi kecerdasan buatan, dipandu oleh ahli, dan terintegrasi dalam pembelajaran.

- 2) Variabel terikat penelitian yang diharapkan berubah setelah intervensi adalah kecemasan Sains dan efikasi diri siswa, lebih spesifiknya, efikasi diri Sains. Kedua variabel diukur menggunakan kuesioner dan data kualitatif didapatkan dari hasil observasi, wawancara, serta buku harian yang siswa bawa ke rumah.
- 3) Kecerdasan buatan yang digunakan dalam penelitian adalah *chatbot* Chat GPT versi GPT-4o.
- 4) Ahli yang terlibat dalam pelatihan tahap awal adalah seorang akademisi berlatar belakang Sarjana Psikologi yang mengambil spesifikasi klinis anak dalam program magister dan profesi, sehingga diasumsikan memahami karakter subjek penelitian.
- 5) Gangguan kecemasan yang bersifat klinis maupun gangguan kesehatan mental lainnya, termasuk gangguan kepribadian, tidak diidentifikasi sebelum dilakukannya penelitian, sehingga siswa yang bermasalah maupun tidak bermasalah secara psikologis terbaaur menjadi satu.

1.7. Asumsi Penelitian

Asumsi dasar yang meringkaskan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Diterapkannya pelatihan metaafektif akan memberikan bekal dasar regulasi emosi melalui kemampuan *mindfulness*, strategi *coping mechanism*, dan motivasi, sehingga kecemasan Sains yang dibangun dari kecemasan belajar IPA, kecemasan kelas IPA, dan kecemasan ujian IPA siswa dapat diminimalkan dampaknya dalam pembelajaran.
- 2) Setelah rangkaian pelatihan metaafektif mengurangi dampak kecemasan Sains siswa dalam pembelajaran, diyakini efikasi diri siswa dalam menghadapi pembelajaran IPA dapat meningkat.

1.8. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan asumsi dasar yang telah dipaparkan, dirumuskan dua hipotesis penelitian

- 1) Implementasi program pelatihan metaafektif yang difasilitasi kecerdasan buatan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kecemasan Sains siswa, yang terdiri dari kecemasan belajar IPA, kecemasan kelas IPA, dan kecemasan ujian IPA.

- 2) Implementasi program pelatihan metaafektif yang difasilitasi kecerdasan buatan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap efikasi diri Sains siswa.

1.9. Struktur Organisasi Penulisan Laporan Penelitian

Judul penelitian ini merupakan, “Pengaruh Program Pelatihan Metaafektif yang Difasilitasi Kecerdasan Buatan terhadap Kecemasan Sains dan Efikasi Diri Siswa”. Seluruh kegiatan penelitian dipertanggungjawabkan melalui tesis yang disusun sesuai acuan Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah UPI. Terdapat lima bab yang membentuk struktur organisasi tesis ini, yakni:

- 1) Bab I Pendahuluan, yang merupakan uraian latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, batasan, asumsi, hipotesis, dan susunan tesis.
- 2) Bab II Kajian Pustaka, yang mengeksplorasi dasar-dasar teori sebagai kerangka pandang penelitian mengenai kecemasan, efikasi diri, metaafektif, *mindfulness*, strategi *coping mechanism*, dan fungsi motivasi serta tujuan dalam regulasi emosi.
- 3) Bab III Metode Penelitian, yang menggambarkan dengan detail mengenai bagaimana penelitian dilaksanakan.
- 4) Bab IV Hasil dan Pembahasan, yang menggali temuan-temuan serta menganalisisnya sehingga menjadi sebuah pengetahuan baru yang komprehensif.
- 5) Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi, yang menjawab pertanyaan penelitian yang telah diajukan pada bab I, serta implikasi dan rekomendasi untuk penelitian ataupun implementasi lapangan di masa yang akan datang.