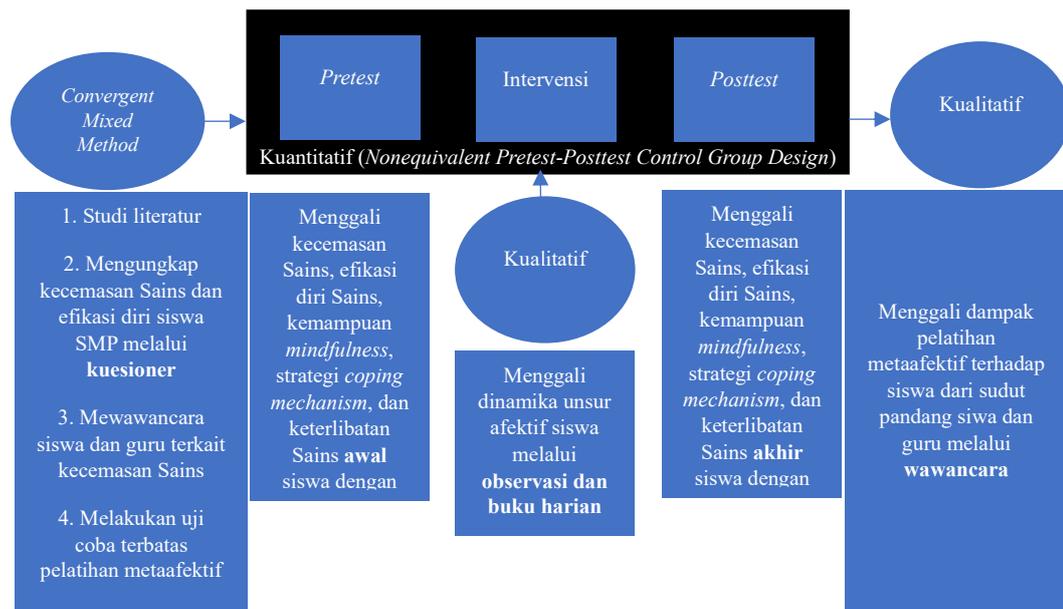


BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan *mix method*. *Mix method* adalah metode penelitian yang menggabungkan antara metode kuantitatif dan kualitatif dalam satu kajian, dengan tujuan mendapatkan data yang lengkap, komprehensif, dan mengurangi kemungkinan terjadinya bias, sehingga pemahaman yang didapatkan lebih baik (Creswell & Creswell, 2018; Indrawan & Jalilah, 2021; Masrizal, 2011).

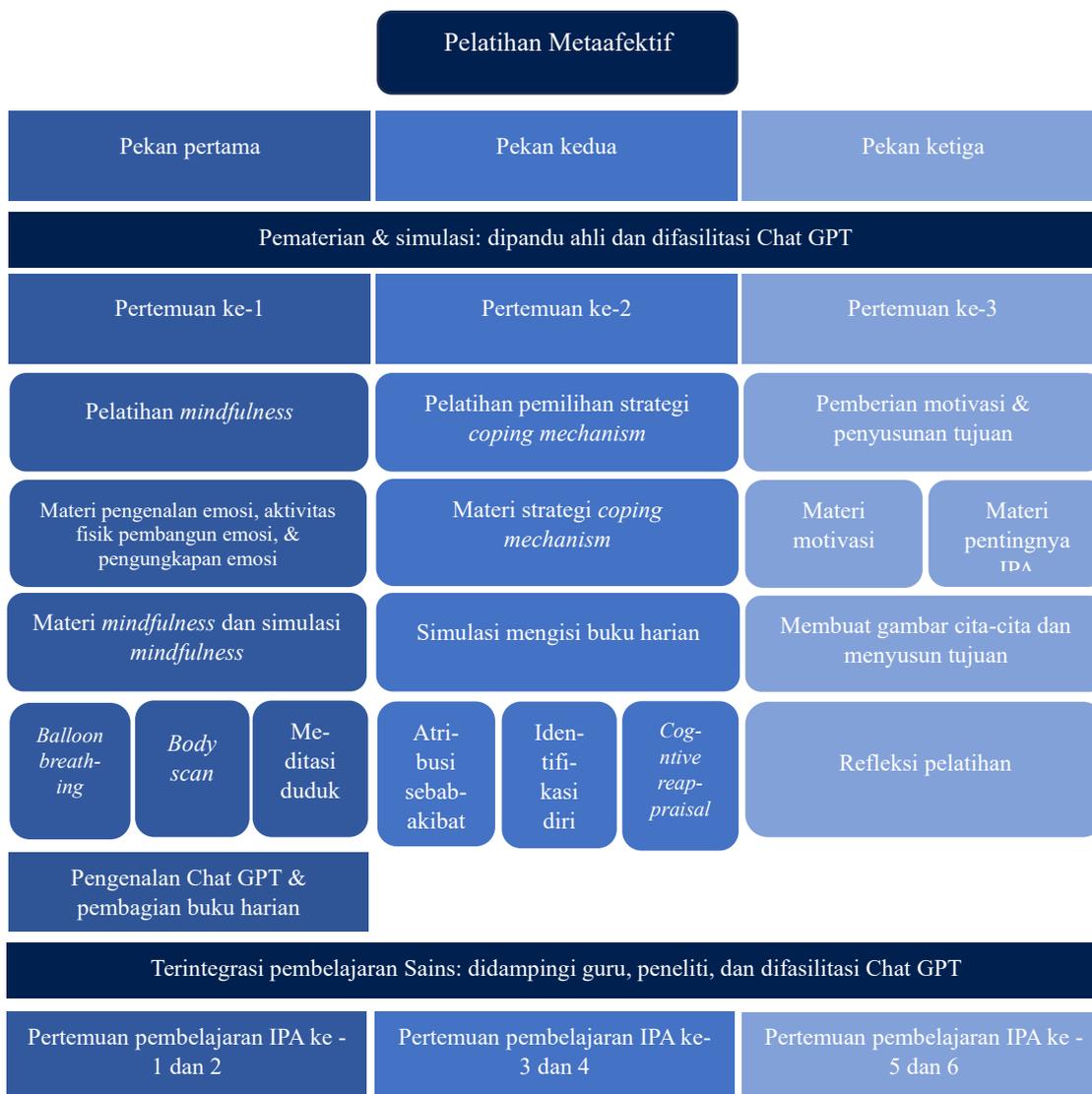
Pendekatan penelitian yang digunakan adalah *complex mixed-method* yang menggabungkan beberapa metode gabungan antara data kualitatif dan kuantitatif (Creswell & Creswell, 2018). Pengumpulan data kuantitatif melalui kuasi eksperimen dengan pengumpulan data kualitatif selama dilaksanakannya intervensi dalam kerangka *mixed method experimental design* dapat juga disebut sebagai *embedded mixed-method*. Namun desain tersebut diawali dengan penelitian berdesain *convergent mixed method* dan diikuti penelitian bermetode kualitatif. Pendekatan ini dipilih karena peneliti bermaksud menganalisis dampak dari perlakuan yang diberikan dengan perbandingan kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan, sekaligus berusaha mengumpulkan informasi utuh dari proses yang terjadi ketika intervensi berlangsung dan pemantauan selepasnya. Desain penelitian dapat dilihat pada **Gambar 3.1**:



Gambar 3.1. Desain Penelitian

3.1.1. Desain Program Pelatihan Metaafektif

Program pelatihan metaafektif yang diterapkan pada siswa sebagai intervensi untuk penelitian ini, dapat dipahami melalui **Gambar 3.2.** di bawah ini:



Gambar 3.2. Skema Penelitian Pelatihan Metaafektif yang Difasilitasi

Kecerdasan Buatan untuk Menangani Kecemasan Sains dan Meningkatkan Efikasi Diri Sains

3.1.2. Kurikulum Program Pelatihan Metaafektif

Pelatihan berlangsung selama tiga pekan dan dibagi ke dalam dua tahap, yang masing-masing tahapnya mencakup tiga langkah utama, yakni pelatihan

mindfulness, pelatihan pemilihan strategi *coping mechanism*, dan pemberian motivasi serta penyusunan tujuan.

1) Tahap Pertama

Dilakukan pada pertemuan pertama dalam setiap pekannya, dengan metode ceramah dan praktik langsung.

a) Pihak yang Terlibat

Pihak yang terlibat dalam tahap ini adalah ahli (akademisi di bidang psikolog klinis anak), guru IPA, siswa kelas eksperimen, dan peneliti.

b) Batasan Materi yang Diberikan Ahli

(1) Pekan Pertama

Pengenalan Emosi (30 menit): definisi emosi, jenis-jenis emosi dasar manusia, hubungan pikiran, emosi, dan perilaku, manfaat emosi untuk kehidupan, hubungan emosi dengan pembelajaran, hubungan emosi dengan kecerdasan emosional, aktivitas fisik yang membangun emosi positif, serta belajar mengungkapkan emosi secara lisan.

Pelatihan *Mindfulness* (30 menit): definisi *mindfulness*, manfaat *mindfulness*, hubungan *mindfulness* dengan regulasi emosi, pengenalan langkah *mindfulness* (berupa aktivitas *balloon breathing*, *body scan*, dan meditasi duduk).

Pemberian Informasi Mengenai Chat GPT untuk Mendukung Pelatihan (20 menit): pengenalan Chat GPT, pembuatan akun Chat GPT, percobaan menggunakan Chat GPT, dan pembagian buku harian.

(2) Pekan Kedua

Pelatihan *Coping Mechanism* (80 menit): definisi *coping mechanism*, jenis-jenis *coping mechanism*, hubungan *coping mechanism* dengan pembelajaran, manfaat *coping mechanism* yang tepat terhadap keberlangsungan regulasi emosi, serta aktivitas pengisian buku harian (identifikasi kekurangan dan kelebihan diri, atribusi sebab-akibat kecemasan terhadap Sains, serta *cognitive & emotion reappraisal*).

(3) Pekan Ketiga

Pemberian Motivasi dan Penyusunan Tujuan (80 menit): definisi motivasi, manfaat motivasi, cara meningkatkan motivasi belajar, definisi tujuan, manfaat tujuan, cara menyusun tujuan yang lebih spesifik, refleksi kegiatan pelatihan di dua pekan sebelumnya, penguatan motivasi dan penyusunan tujuan dengan memanfaatkan emosi dalam pembelajaran melalui aktivitas mengisi buku harian pada bagian cita-cita dan keinginan siswa.

2) Tahap Kedua

Dilakukan setiap dua pertemuan pelajaran IPA dalam setiap pekannya (terintegrasi pembelajaran).

a) Pihak yang Terlibat

Pihak yang terlibat dalam tahap ini adalah guru IPA, siswa kelompok eksperimen, dan peneliti.

b) Kegiatan

(1) **Awal Pembelajaran:** Praktik *mindfulness* (4 menit) dan mengemukakan emosi (2 menit).

(2) **Selama Pembelajaran:** Merekam emosi di awal pembelajaran, pertengahan pembelajaran, dan di akhir pembelajaran (masing-masing 1 menit), serta praktik pemilihan strategi *coping mechanism* yang tepat sekaligus pemberian motivasi jika siswa merasakan emosi negatif (2 sampai 5 menit, opsional).

(3) **Akhir Pembelajaran:** Refleksi pembelajaran yang diikuti praktik pemilihan strategi *coping mechanism* (4 menit).

3.1.3. Desain Kegiatan

Secara singkat dan terstruktur, desain kegiatan program pelatihan metaafektif tersedia pada **Tabel 3.1.** di bawah.

Tabel 3.1. Perbedaan Perlakuan pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
<i>Pretest</i>	
Pekan Pertama	
Pertemuan Pertama (Bersama Ahli)	
Pengenalan Emosi (30 menit)	-
a. Materi mengenai emosi (20 menit)	

<ul style="list-style-type: none"> b. Aktivitas fisik untuk menumbuhkan emosi positif (5 menit) c. Aktivitas mengungkapkan emosi (5 menit) 	
<p>Pelatihan <i>Mindfulness</i> (30 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Materi mengenai <i>mindfulness</i> (20 menit) b. Simulasi <i>mindfulness</i> (10 menit) <ul style="list-style-type: none"> - <i>Balloon breathing</i> (2 menit) - <i>Body scan</i> (3 menit) - Meditasi (5 menit) 	-
<p>Pemberian Informasi mengenai Chat GPT dan Pembagian Buku Harian (20 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pemberian informasi mengenai Chat GPT (10 menit) <ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan Chat GPT (2 menit) - Pembuatan akun Chat GPT (5 menit) - Simulasi penggunaan Chat GPT (3 menit) b. Pembagian Buku Harian (10 menit) <ul style="list-style-type: none"> - Penjelasan buku harian (5 menit) - Penjelasan pengisian Alat Perkam Emosi (5 menit) 	-
Dua Pertemuan Pembelajaran IPA (Terintegrasi Pembelajaran)	
<p style="text-align: center;">Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Praktik <i>Mindfulness</i> (4 menit) <ul style="list-style-type: none"> - <i>Balloon breathing</i> (1 menit) - <i>Body scan</i> (1 menit) - Meditasi (2 menit) b. Mengemukakan emosi sebelum pembelajaran (2 menit) <ul style="list-style-type: none"> - Secara tertulis ke dalam buku harian (1 menit) - Secara verbal kepada teman dan guru (1 menit) 	<p style="text-align: center;">Apersepsi</p> <p>Pembelajaran diawali sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat oleh guru</p>
<p style="text-align: center;">Inti Pembelajaran</p> <p>Pembelajaran berlangsung sesuai rencana pembelajaran yang telah dibuat oleh guru. Di awal, pertengahan, dan akhir pembelajaran, siswa melakukan perekaman emosi.</p>	<p style="text-align: center;">Inti Pembelajaran</p> <p>Pembelajaran berlangsung sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat oleh guru</p>
<p style="text-align: center;">Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Praktik <i>Mindfulness</i> (4 menit) <ul style="list-style-type: none"> - <i>Balloon breathing</i> (1 menit) - <i>Body scan</i> (1 menit) - Meditasi (2 menit) b. Mengemukakan emosi setelah pembelajaran secara tertulis ke dalam buku harian (3 menit) 	<p style="text-align: center;">Penutup</p> <p>Pembelajaran ditutup sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat oleh guru</p>
Dilakukan Mandiri di Luar Pembelajaran	
Merekam emosi 3 kali sehari	-
Melakukan <i>mindfulness</i> dalam keseharian	-
Berlatih mengenali emosi dengan bantuan Chat GPT	
Pekan Kedua	
Pertemuan Pertama (Bersama Ahli)	
<p>Pelatihan Pemilihan Strategi <i>Coping Mechanism</i> (80 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Materi tentang strategi <i>coping mechanism</i> (30 menit) b. Simulasi pengisian buku harian <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi kelebihan dan kelemahan diri (10 menit) 	-

<ul style="list-style-type: none"> - Atribusi sebab-akibat (10 menit) - <i>Cognitive reappraisal</i> (10 menit) 	
Dua Pertemuan Pembelajaran IPA (Terintegrasi Pembelajaran)	
<p style="text-align: center;">Apersepsi</p> <p>a. Praktik <i>Mindfulness</i> (4 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Balloon breathing</i> (1 menit) - <i>Body scan</i> (1 menit) - Meditasi (2 menit) <p>b. Mengemukakan emosi setelah pembelajaran secara tertulis ke dalam buku harian (2 menit)</p>	<p style="text-align: center;">Apersepsi</p> <p>Pembelajaran diawali sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat oleh guru</p>
<p style="text-align: center;">Inti Pembelajaran</p> <p>Pembelajaran berlangsung sesuai rencana pembelajaran yang telah dibuat oleh guru. Di awal, pertengahan, dan akhir pembelajaran, siswa melakukan perekaman emosi. Siswa melakukan atribusi sebab-akibat dan <i>cognitive reappraisal</i> yang dibantu oleh Chat GPT ketika mengalami emosi negatif dalam materi yang menurut mereka kurang menarik atau sulit.</p>	<p style="text-align: center;">Inti Pembelajaran</p> <p>Pembelajaran berlangsung sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat oleh guru</p>
<p style="text-align: center;">Penutup</p> <p>a. Refleksi pembelajaran (3 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merekam perasaan setelah pembelajaran (1 menit) - Menuliskan hal yang disukai atau tidak disukai dari materi di hari itu berdasarkan alasannya (2 menit) <p>b. Mengidentifikasi jenis <i>coping mechanism</i> yang dilakukan selama pembelajaran (1)</p>	<p style="text-align: center;">Penutup</p> <p>Pembelajaran ditutup sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat oleh guru</p>
Dilakukan Mandiri di Luar Pembelajaran	
Merekam emosi 3 kali sehari	-
Melakukan <i>mindfulness</i> dalam keseharian	-
Berlatih meregulasi emosi negatif dibantu Chat GPT	-
Pekan Ketiga	
Pertemuan Pertama (Bersama Ahli)	
<p style="text-align: center;">Pemberian Motivasi & Penyusunan Tujuan (80 menit)</p> <p>a. Materi mengenai motivasi (30 menit)</p> <p>b. Materi mengenai pentingnya belajar IPA (20 menit)</p> <p>c. Pengisian cita-cita dan tujuan (25 menit)</p> <p>d. Refleksi pelatihan (5 menit)</p>	-
Dua Pertemuan Pembelajaran IPA (Terintegrasi Pembelajaran)	
<p style="text-align: center;">Apersepsi</p> <p>a. Praktik <i>Mindfulness</i> (4 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Balloon breathing</i> (1 menit) - <i>Body scan</i> (1 menit) - Meditasi (2 menit) <p>b. Mengemukakan emosi setelah pembelajaran secara tertulis ke dalam buku harian (3 menit)</p>	<p style="text-align: center;">Apersepsi</p> <p>Pembelajaran diawali sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat oleh guru</p>
<p style="text-align: center;">Inti Pembelajaran</p> <p>Pembelajaran berlangsung sesuai rencana pembelajaran yang telah dibuat oleh guru dan setiap 15 menit sekali siswa merekam emosinya pada Alat Perekam Emosi. Siswa melakukan atribusi sebab-akibat dan <i>cognitive reappraisal</i> yang dibantu oleh Chat GPT ketika mengalami emosi negatif dalam materi yang menurut mereka kurang menarik atau sulit.</p>	<p style="text-align: center;">Inti Pembelajaran</p> <p>Pembelajaran berlangsung sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat oleh guru</p>
Penutup	Penutup

<p>a. Refleksi pembelajaran (3 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merekam perasaan setelah pembelajaran (1 menit) - Menuliskan hal yang disukai atau tidak disukai dari materi di hari itu berdasarkan alasannya (2 menit) <p>b. Mengidentifikasi jenis <i>coping mechanism</i> yang dilakukan selama pembelajaran (1)</p>	<p>Pembelajaran ditutup sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat oleh guru</p>
Dilakukan Mandiri di Luar Pembelajaran	
Merekam emosi 3 kali sehari	-
Melakukan <i>mindfulness</i> sebelum tidur	-
Berlatih meregulasi emosi negatif dibantu Chat GPT	-
<i>Posttest</i>	

3.2. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VII di sebuah sekolah menengah pertama negeri di Kota Bandung. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Alasan dari digunakannya sampel di kelas VII didasarkan pada penelitian pendahuluan yang mengemukakan bahwa siswa kelas VII adalah siswa yang merasakan kecemasan Sains tertinggi di posisi kedua setelah kelas VIII (Nuwangi, Widodo, et al., 2025). Diskusi bersama guru cenderung mendukung intervensi untuk dilakukan di kelas VII dibandingkan di kelas VIII, sebab meskipun kelas VIII adalah jenjang dengan tingkat kecemasan Sains tertinggi, akan tetapi kelas VII berpotensi memiliki kecemasan lain yang dapat mempengaruhi pembelajaran IPA, yakni kecemasan yang terjadi karena mereka masih dalam proses beradaptasi dengan sistem, sosial, dan lingkungan sekolah yang baru.

Sampel dibagi ke dalam dua kelompok, yakni kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok kontrol terdiri dari satu kelas VII yang berjumlah 30 orang dan kelompok eksperimen terdiri dari dua kelas VII yang berjumlah 60 orang. Pembagian sampel ke dalam dua kelompok bersifat tidak rata. Keputusan tersebut diambil karena untuk meminimalkan potensi variabel laten, digunakan kelas dari satu guru yang sama. Sementara itu, setiap guru IPA di sekolah tersebut hanya mengajar tiga kelas VII.

3.3. Definisi Operasional

Berikut merupakan definisi operasional dari variabel-variabel penelitian ini, yakni pelatihan metaafektif, kecemasan Sains, dan efikasi diri:

3.3.1. Pelatihan Metaafektif

Pelatihan metaafektif adalah pelatihan berbasis emosi dan kognisi yang dilakukan dalam dua tahapan secara integral, dengan tujuan melatih siswa

mengelola emosinya untuk mengurangi kecemasan yang bersifat akademik, lebih spesifiknya kecemasan terhadap mata pelajaran IPA. Tahap pertama berupa pelatihan singkat yang dipandu oleh ahli, meliputi pengenalan konsep emosi secara umum dan tiga rangkaian langkah pelatihan. Ketiga langkah tersebut adalah pelatihan *mindfulness* untuk melatih siswa menyadari kondisi emosi mereka, pelatihan pemilihan strategi *coping mechanism* untuk melatih siswa mengubah persepsi dan pola pikir sehingga siswa dapat menumbuhkan emosi positif, serta pemberian motivasi dan penyusunan tujuan untuk mendukung keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA. Tahap kedua dilakukan dengan mengadopsi ketiga langkah yang telah disebutkan ke dalam pembelajaran IPA, bersifat mandiri, dipandu oleh guru, serta difasilitasi Chat GPT sebagai pengarah interaktif yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja oleh siswa. Rentang waktu pelatihan metaafektif dilaksanakan selama kurang lebih tiga pekan, dengan satu kali pertemuan untuk pelatihan dengan ahli dan dua kali pertemuan pembelajaran di setiap pekannya, dengan pendampingan peneliti dan guru.

Selain itu, ketiga langkah dalam pelatihan metaafektif menghasilkan tiga unsur yang dapat mendukung terjadinya pembelajaran IPA yang diharapkan. Ketiga unsur tersebut adalah: 1) kemampuan *mindfulness*, diukur melalui kuesioner yang diadaptasi dari penelitian Li *et al.* (2023), 2) strategi *coping mechanism*, diukur melalui kuesioner yang diadaptasi dari penelitian Boileau *et al.* (2020), serta 3) keterlibatan siswa dalam pembelajaran Sains diukur menggunakan kuesioner yang diadaptasi dari penelitian Baraquia (2019). Data kualitatif didapatkan melalui serangkaian wawancara, alat perekam emosi, buku harian, dan riwayat obrolan siswa bersama Chat GPT.

3.3.2. Kecemasan Sains

Kecemasan Sains adalah salah satu bentuk perasaan negatif yang terjadi menjelang, selama, dan setelah pembelajaran IPA berlangsung, yang meliputi tiga indikator kecemasan, yakni kecemasan kelas, kecemasan belajar, dan kecemasan menghadapi ujian, dalam konteks mata pelajaran IPA. Setiap indikator kecemasan memiliki empat subindikator, yakni kecemasan kognitif, kecemasan afektif, kecemasan fisiologis, dan kecemasan motivatif. Dalam penelitian ini, kecemasan siswa terhadap pembelajaran IPA diidentifikasi sebagai variabel terikat dan diukur

dengan instrumen berupa kuesioner yang diadaptasi dari penelitian (Guzeller & Dogru, 2012; Henschel, 2021). Data kualitatif didapatkan melalui observasi, serangkaian wawancara, dan buku harian.

1) Kecemasan Belajar IPA

Kecemasan belajar IPA adalah kecemasan yang dirasakan siswa menjelang dan selama proses pembelajaran, di mana kecemasan ini berhubungan dengan subjektivitas tingkat kesukaran materi, hal-hal berkenaan dengan pengerjaan tugas, perspektif diri terhadap kemampuan belajar IPA, dan keterlibatan siswa dalam aktivitas kelas.

2) Kecemasan Kelas IPA

Kecemasan kelas IPA adalah kecemasan yang dirasakan siswa menjelang dan saat belajar di kelas, yang dipengaruhi oleh lingkungan—seperti kondisi sekitar, asumsi subjektif terhadap guru mata pelajaran, cara dan kebiasaan guru mengajar, serta interaksi dengan teman sebaya. Kecemasan terhadap kelas IPA membawahi subindikator kecemasan kognitif, kecemasan afektif, kecemasan fisiologis, dan kecemasan motivatif.

3) Kecemasan Ujian IPA

Kecemasan ujian IPA adalah kecemasan yang dirasakan siswa menjelang dan selama mengerjakan ujian IPA, termasuk kecemasan siswa terhadap pemikiran mengenai tingkat kesulitan soal, ketakutan tidak dapat mengerjakan soal, dan kegelisahan terhadap hasil ujian. Kecemasan terhadap ujian IPA membawahi subindikator kecemasan kognitif, kecemasan afektif, kecemasan fisiologis, dan kecemasan motivatif.

3.3.3. Efikasi Diri Sains

Efikasi diri merupakan keyakinan yang dimiliki seorang individu terhadap kemampuan diri untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam penelitian ini, efikasi diri secara spesifik diartikan sebagai kepercayaan siswa terhadap kelebihan yang ada pada dirinya untuk dimanfaatkan saat menghadapi tantangan belajar agar mereka dapat meraih target belajar dalam mata pelajaran IPA maupun dalam konteks sains secara umum. Efikasi diri diyakini berkaitan dengan tingkat kecemasan siswa terhadap pembelajaran Sains yang diasumsikan akan terdampak oleh pelatihan metaafektif. Terdapat lima indikator efikasi diri, yakni efikasi pemahaman

konseptual, efikasi kemampuan berpikir tinggi, efikasi melakukan praktikum, efikasi mengaplikasikan pengetahuan dalam keseharian, dan efikasi komunikasi Sains. Efikasi diri Sains diukur oleh kuesioner yang diadaptasi dari penelitian Lin & Tsai (2013) dan Hu *et al.* (2022). Data kualitatif didapatkan melalui observasi, serangkaian wawancara, dan buku harian yang dilengkapi alat perekam emosi.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terbagi ke dalam instrumen utama yang menghasilkan data kuantitatif dan instrumen tambahan yang menghasilkan data kualitatif. Instrumen pelengkap juga diberikan untuk mendukung kekomprehensifan data penelitian. Instrumen mengenai kecemasan siswa terhadap pembelajaran Sains dan efikasi diri merupakan instrumen utama untuk menghasilkan data inti. Sementara itu, instrumen mengenai kemampuan *mindfulness*, strategi *coping mechanism*, dan keterlibatan Sains dipertimbangkan sebagai instrumen pelengkap. Pembagian instrumen penelitian dapat dilihat pada **Tabel 3.3**. Instrumen-instrumen berupa kuesioner ber-Skala Likert melewati uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu sebelum digunakan untuk mengumpulkan data.

Uji validitas melalui dua tahap, yakni tahap validitas ahli (konten dan bahasa) serta uji statistik. Uji validitas ahli mengenai konten dilakukan untuk mengevaluasi apakah butir-butir pernyataan sudah memuat komponen yang diukur, baik sesuai secara psikologis maupun sesuai secara konteks pembelajaran IPA. Sementara itu uji validitas ahli mengenai bahasa dilakukan untuk mengevaluasi bahwa narasi yang digunakan pada butir-butir pernyataan selaras dengan perkembangan kognitif siswa subjek penelitian, sesuai dengan EYD dan kaidah kebahasaan, serta tidak memuat kesalahan-kesalahan tulis ringan yang dapat menimbulkan ambiguitas. Sedangkan uji validitas statistik dilakukan menggunakan bantuan alat analisis data kuantitatif berupa SPSS.

Tabel 3.2. Pemetaan Instrumen Penelitian

No	Hal yang Diukur	Jenis Data	Instrumen
1	Kecemasan siswa terhadap pembelajaran Sains (data utama)	Kuantitatif	Kuesioner kecemasan Sains yang dikembangkan dari penelitian Guzeller & Dogru (2012) dan Henschel (2021)
		Kualitatif	Buku harian siswa yang dilengkapi alat perekam emosi hasil adaptasi dari penelitian Lavoué <i>et al.</i> (2020)

			Pedoman wawancara
2	Efikasi diri siswa (data utama)	Kuantitatif	Kuesioner efikasi diri siswa dalam Sains yang diadaptasi dari penelitian Lin & Tsai (2013) dan Hu <i>et al.</i> (2022).
		Kualitatif	Buku harian siswa yang dilengkapi alat perekam emosi hasil adaptasi dari penelitian Lavoué <i>et al.</i> (2020)
3	Kemampuan <i>mindfulness</i> siswa (data tambahan)	Kuantitatif	Kuesioner kemampuan <i>mindfulness</i> yang diadaptasi dari penelitian Ii <i>et al.</i> (2023)
		Kualitatif	Buku harian siswa yang dilengkapi alat perekam emosi hasil adaptasi dari penelitian Lavoué <i>et al.</i> (2020)
			Pedoman wawancara
4	Strategi <i>coping mechanism</i> siswa (data tambahan)	Kuantitatif	Kuesioner strategi <i>coping mechanism</i> yang diadaptasi dari penelitian Boileau <i>et al.</i> (2020)
		Kualitatif	Buku harian siswa yang dilengkapi alat perekam emosi hasil adaptasi dari penelitian Lavoué <i>et al.</i> (2020)
			Pedoman wawancara
5	Keterlibatan Pembelajaran Sains (data tambahan)	Kuantitatif	Kuesioner keterlibatan siswa dalam pembelajaran Sains yang diadaptasi dari penelitian Baraquia, (2019).
		Kualitatif	Buku harian siswa yang dilengkapi alat perekam emosi hasil adaptasi dari penelitian c
			Pedoman wawancara

3.4.1. Kuesioner Kecemasan Sains

Kuesioner kecemasan Sains dikembangkan, disesuaikan, dan diadaptasi secara mandiri dari penelitian Guzeller & Dogru (2012) dan Henschel (2021). Kuesioner ini adalah instrumen utama untuk meninjau tingkat kecemasan siswa sebelum dan setelah intervensi dilakukan. Kuesioner bersifat multidimensi yang terdiri dari penurunan konsep kecemasan belajar, kecemasan ujian, dan kecemasan kelas yang sebelumnya telah diterapkan pada kuesioner kecemasan Matematika (Andre & Peetsma, 2022), dengan tiap dimensi menggali ciri-ciri kecemasan dari ranah kognitif, afektif, fisiologis, dan motivatif (Pekrun & Stephens, 2009).

Kuesioner berbentuk skala Likert-5-poin yang berjumlah 47 butir. Pedoman penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut: untuk pernyataan negatif (mendeskripsikan kecemasan), 1 artinya tidak pernah, 2 artinya jarang, 3 artinya kadang-kadang, 4 artinya sering, dan 5 artinya sangat sering. Sementara itu, jika

pernyataan bersifat positif (tidak mendeskripsikan kecemasan), maka pedoman penskoran dilakukan sebaliknya.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Kecemasan Sains Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas

Indikator	Subindikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Kecemasan Belajar	Kecemasan Kognitif	1-6	24
	Kecemasan Afektif	7-12	
	Kecemasan Fisiologis	13-18	
	Kecemasan Motivatif	19-24	
Kecemasan Ujian	Kecemasan Kognitif	25-30	24
	Kecemasan Afektif	31-36	
	Kecemasan Fisiologis	37-42	
	Kecemasan Motivatif	43-48	
Kecemasan Kelas	Kecemasan Kognitif	49-53	20
	Kecemasan Afektif	54-58	
	Kecemasan Fisiologis	59-63	
	Kecemasan Motivatif	64-68	
Total Butir			68

Proses pengembangan kuesioner dilakukan dalam beberapa tahap, yakni (1) pembuatan 68 pernyataan dari 3 indikator yang telah disebutkan sebelumnya, (2) penyesuaian konteks dan konten kecemasan Sains ke dalam budaya pendidikan IPA di Indonesia, (3) validasi kesesuaian bahasa oleh ahli, (4) validasi konten oleh ahli, uji keterbacaan siswa, serta (5) uji validitas dan reliabilitas secara statistik menggunakan Uji Korelasi Pearson dan uji Cronbach Alpha terhadap 115 siswa SMP. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa terdapat 10 butir pernyataan yang tidak valid sehingga dilakukan pemilihan butir pernyataan valid untuk penelitian dan penyeimbangan jumlah butir per indikator hingga didapatkan 47 butir pernyataan yang siap digunakan. Di sisi lain, uji reliabilitas setelah pernyataan tidak valid dihapus dan pernyataan yang direduksi dihilangkan, menyatakan bahwa instrumen reliabel dengan nilai Alpha Cronbach sebesar 0.881 (reliabilitas tinggi).

Tabel 3.4. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Kecemasan Sains

No. Butir	Nilai Korelasi	Sig-2-tailed	r tabel	Interpretasi	Alpha Cronbach**	Interpretasi	Ket.
1	.304**	0.001	0.195	Valid	0.886	Reliabel	Digunakan
2	.357**	0		Valid			Digunakan
3	.489**	0		Valid			Digunakan
4	-0.138	0.142		Tidak			Direduksi*
5	.456**	0		Valid			Digunakan
6	0.157	0.094		Tidak			Direduksi*
7	.482**	0		Valid			Digunakan
8	.268**	0.004		Valid			Digunakan
9	-0.02	0.829		Tidak			Direduksi*
10	.283**	0.002		Valid			Digunakan

11	.391**	0		Valid		Direduksi*
12	.411**	0		Valid		Digunakan
13	.297**	0.001		Valid		Digunakan
14	.548**	0		Valid		Digunakan
15	.411**	0		Valid		Digunakan
16	.539**	0		Valid		Digunakan
17	.329**	0		Valid		Direduksi*
18	.504**	0		Valid		Direduksi*
19	.330**	0		Valid		Digunakan
20	.537**	0		Valid		Digunakan
21	.508**	0		Valid		Digunakan
22	.303**	0.001		Valid		Direduksi*
23	-.266**	0.004		Valid		Digunakan
24	-.250**	0.007		Valid		Direduksi*
25	.185*	0.048		Valid		Digunakan
26	.530**	0		Valid		Digunakan
27	.475**	0		Valid		Direduksi*
28	.528**	0		Valid		Digunakan
29	.609**	0		Valid		Digunakan
30	0.12	0.201		Tidak		Direduksi*
31	.638**	0		Valid		Digunakan
32	0.06	0.523		Tidak		Direduksi*
33	.471**	0		Valid		Digunakan
34	.465**	0		Valid		Digunakan
35	.557**	0		Valid		Digunakan
36	-0.011	0.909		Tidak		Direduksi*
37	.601**	0		Valid		Digunakan
38	.280**	0.002		Valid		Digunakan
39	.289**	0.002		Valid		Digunakan
40	.490**	0		Valid		Direduksi*
41	.504**	0		Valid		Direduksi*
42	.576**	0		Valid		Digunakan
43	.434**	0		Valid		Direduksi*
44	.552**	0		Valid		Digunakan
45	.332**	0		Valid		Digunakan
46	.528**	0		Valid		Digunakan
47	-.377**	0		Valid		Direduksi*
48	.240**	0.01		Valid		Digunakan
49	.398**	0		Valid		Digunakan
50	.516**	0		Valid		Digunakan
51	0.167	0.075		Tidak		Direduksi*
52	.463**	0		Valid		Digunakan
53	-0.061	0.516		Tidak		Direduksi*
54	.414**	0		Valid		Digunakan
55	.344**	0		Valid		Digunakan
56	.420**	0		Valid		Digunakan
57	.253**	0.006		Valid		Digunakan
58	-0.103	0.272		Tidak		Direduksi*
59	.471**	0		Tidak		Digunakan
60	-0.173	0.064		Valid		Direduksi*
61	.551**	0		Valid		Digunakan
62	.396**	0		Valid		Digunakan
63	.516**	0		Valid		Digunakan
64	.229*	0.014		Valid		Digunakan
65	-.321**	0		Valid		Digunakan

66	.219*	0.018		Valid			Direduksi*
67	.330**	0		Valid			Digunakan
68	.327**	0		Valid			Digunakan

Ket: * = Tidak digunakan, ** = Dihitung setelah butir pernyataan direduksi

Tabel 3.5. Kisi-kisi Instrumen Kecemasan Sains Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas

Indikator	Subindikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Kecemasan Belajar	Kecemasan Kognitif	1-4	16
	Kecemasan Afektif	5-9	
	Kecemasan Fisiologis	10-12	
	Kecemasan Motivatif	13-16	
Kecemasan Ujian	Kecemasan Kognitif	18-21	16
	Kecemasan Afektif	22-25	
	Kecemasan Fisiologis	26-29	
	Kecemasan Motivatif	30-32	
Kecemasan Kelas	Kecemasan Kognitif	33-35	15
	Kecemasan Afektif	36-39	
	Kecemasan Fisiologis	40-43	
	Kecemasan Motivatif	44-47	
Total Butir			47

3.4.2. Kuesioner Efikasi Diri Sains

Kuesioner efikasi diri Sains dikembangkan dari penelitian Lin & Tsai (2013) dan Hu *et al.* (2022). Sama seperti kuesioner kecemasan Sains, kuesioner efikasi diri Sains merupakan instrumen utama yang bersifat multidimensi dengan 5 indikator, yakni (1) efikasi pemahaman konseptual, (2) keterampilan berpikir tingkat tinggi, (3) melakukan praktikum, (4) menerapkan pengetahuan dalam keseharian, dan (5) komunikasi Sains. Seluruhnya digunakan untuk mengetahui tingkat keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya dalam menyelesaikan atau mencapai sesuatu yang terkait dengan Sains dan pembelajaran IPA.

Bentuk kuesioner ini adalah skala Likert-6-poin yang terdiri atas 40 butir pernyataan. Pedoman penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut: 1 bermakna sangat tidak setuju, 2 bermakna tidak setuju, 3 bermakna kurang setuju, 4 bermakna agak setuju, 5 bermakna setuju, dan 6 bermakna sangat setuju. Sedangkan, jika pernyataan bersifat negatif, maka pedoman penskoran dilakukan secara terbalik.

Tabel 3.6. Kisi-kisi Instrumen Efikasi Diri Sains Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas

Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Pemahaman Konseptual	1-8	8
Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	9-16	8

Melakukan Praktikum	17-24	8
Menerapkan Pengetahuan dalam Keseharian	25-32	8
Komunikasi Sains	33-40	8
Total Butir		40

Pengembangan instrumen melewati tahap-tahap sebagai berikut: (1) penerjemahan butir pernyataan dari beberapa sumber berbahasa Inggris, (2) penyesuaian isi butir pernyataan sesuai dengan level kognitif siswa, (3) penyesuaian bahasa oleh ahli, (4) validasi konten oleh ahli, (5) uji keterbacaan, dan (6) uji validitas serta reliabilitas secara statistik menggunakan Uji Korelasi Pearson dan uji Cronbach Alpha kepada 115 siswa SMP. Instrumen yang disusun awalnya berjumlah 40. Akan tetapi, setelah revisi dan uji validasi menyatakan bahwa terdapat 6 butir pernyataan yang tidak valid, instrumen efikasi diri Sains yang akan digunakan dalam penelitian dirombak sehingga ditetapkan memiliki 20 butir pernyataan, dengan masing-masing indikator membawahi empat butir pernyataan (Lin & Tsai, 2013). Kuesioner juga reliabel dengan nilai Alpha Cronbach sebesar 0.863 (reliabilitas tinggi).

Tabel 3.7. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Efikasi Diri Sains

No. Butir	Nilai Korelasi	Sig-2-tailed	r tabel	Interpretasi	Alpha Cronbach**	Interpretasi	Ket
1	.556**	0	0.195	Valid	0.863	Reliabel	Digunakan
2	.550**	0		Digunakan			
3	.599**	0		Valid			Direduksi*
4	.677**	0		Valid			Digunakan
5	.269**	0.004		Valid			Direduksi*
6	.537**	0		Valid			Digunakan
7	.578**	0		Valid			Direduksi*
8	0.13	0.167		Tidak			Direduksi*
9	.639**	0		Valid			Digunakan
10	.549**	0		Valid			Digunakan
11	.661**	0		Valid			Direduksi*
12	.506**	0		Valid			Digunakan
13	.587**	0		Valid			Digunakan
14	.510**	0		Valid			Direduksi*
15	.197*	0.035		Valid			Direduksi*
16	0.05	0.593		Tidak			Direduksi*
17	.588**	0		Valid			Digunakan
18	-0.022	0.816		Tidak			Direduksi*
19	0.036	0.702		Tidak			Direduksi*
20	.543**	0		Valid			Digunakan
21	.656**	0		Valid			Direduksi*
22	.570**	0		Valid			Direduksi*
23	.428**	0		Valid			Digunakan
24	.593**	0		Valid			Digunakan
25	.591**	0		Valid			Direduksi*
26	.444**	0		Valid			Digunakan
27	.230*	0.013		Valid			Digunakan

28	.530**	0		Valid		Direduksi*
29	.542**	0		Valid		Digunakan
30	.488**	0		Valid		Direduksi*
31	-0.171	0.068		Tidak		Direduksi*
32	.602**	0		Valid		Digunakan
33	.535**	0		Valid		Direduksi*
34	.544**	0		Valid		Direduksi*
35	.622**	0		Valid		Digunakan
36	.472**	0		Valid		Digunakan
37	.543**	0		Valid		Digunakan
38	.591**	0		Valid		Direduksi*
39	-0.125	0.183		Tidak		Direduksi*
40	-.210*	0.024		Valid		Digunakan

Ket: * = Tidak digunakan, ** = Dihitung setelah butir pernyataan direduksi

Tabel 3.8. Kisi-kisi Instrumen Efikasi Diri Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas

Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Pemahaman Konseptual	1-4	4
Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	5-8	4
Melakukan Praktikum	9-12	4
Menerapkan Pengetahuan dalam Keseharian	13-16	4
Komunikasi Sains	17-20	4
Total Butir		20

3.4.3. Kuesioner Kemampuan *Mindfulness*

Pada penelitian ini, kuesioner kemampuan *mindfulness* dipandang sebagai instrumen tambahan—bukan instrumen utama—untuk meninjau dinamika perilaku dan emosional pada siswa, yang berfokus pada kemampuan siswa untuk hadir dalam momen saat ini tanpa memikirkan masa lalu atau masa depan, tanpa penghakiman, dan tanpa terlarut di dalam emosinya. Instrumen tidak berkaitan secara langsung dengan pembelajaran, akan tetapi berkenaan dengan keseharian siswa sehingga sedikit-banyak berhubungan andengan kebiasaan belajar IPA di kelas.

Kuesioner kemampuan *mindfulness* diadaptasi dari penelitian Ii *et al.* (2023), yang dibangun oleh lima pilar indikator, yakni (1) mengobservasi, (2) mendeskripsikan, (3) melakukan sesuatu dengan kesadaran, (4) merasa dan berpikir tanpa penghakiman, dan (5) merasa dan berpikir tanpa reaksi. Kuesioner kemampuan *mindfulness* merupakan kuesioner berjenis skala Likert-5-poin yang terdiri dari lima jenis pilihan, yakni 1 artinya tidak pernah, 2 artinya jarang, 3 artinya kadang-kadang, 4 artinya sering, dan 5 artinya sangat sering, yang berlaku untuk butir pernyataan positif. Di samping itu, pernyataan negatif diskor secara terbalik.

Tabel 3.9. Kisi-kisi Instrumen Kemampuan *Mindfulness* Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas

Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Mengobservasi	1-5	5
Mendeskripsikan	6-10	5
Melakukan Sesuatu dengan Kesadaran	11-15	5
Merasa dan Berpikir Tanpa Penghakiman	16-20	5
Merasa dan Berpikir Tanpa Reaksi	21-25	5
Total Butir		25

Tahap adaptasi kuesioner ini sama dengan tahap adaptasi pada kuesioner efikasi diri Sains, yakni meliputi: (1) penerjemahan butir pernyataan dari sumber berbahasa Inggris, (2) penyesuaian isi butir pernyataan sesuai dengan level kognitif siswa, (3) penyesuaian bahasa oleh ahli, (4) validasi konten oleh ahli, (5) uji keterbacaan, dan (6) uji validitas serta reliabilitas secara statistik menggunakan Uji Korelasi Pearson dan uji Cronbach Alpha kepada 102 siswa SMP. Kuesioner pada awalnya berjumlah 25. Akan tetapi, setelah dilakukan uji validasi, teridentifikasi 10 butir pernyataan yang tidak valid. Hasil akhir instrumen kemampuan *mindfulness* adalah 14 butir pernyataan valid dan reliabel, dengan nilai Alpha Cronbach sebesar 0.698 (reliabilitas moderat).

Tabel 3.10. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Kemampuan *Mindfulness*

No. Butir	Nilai Korelasi	Sig-2-tailed	r tabel	Interpretasi	Alpha Cronbach**	Interpretasi	Ket
1	.373**	0	0.195	Valid	0.698	Reliabel	Digunakan
2	.527**	0		Valid			Digunakan
3	.413**	0		Valid			Digunakan
4	.562**	0		Valid			Digunakan
5	.451**	0		Valid			Direduksi*
6	.517**	0		Valid			Digunakan
7	.363**	0		Valid			Digunakan
8	0.156	0.118		Tidak			Direduksi*
9	0.093	0.351		Tidak			Direduksi*
10	0.059	0.556		Tidak			Direduksi*
11	0.049	0.628		Tidak			Direduksi*
12	0.109	0.276		Tidak			Direduksi*
13	0.098	0.328		Tidak			Direduksi*
14	.282**	0.004		Valid			Digunakan
15	.488**	0		Valid			Digunakan
16	-0.055	0.582		Tidak			Direduksi*
17	.461**	0		Valid			Digunakan
18	-.348**	0		Valid			Digunakan
19	0.085	0.396		Tidak			Direduksi*
20	0.185	0.063		Tidak			Direduksi*
21	.219*	0.027		Valid			Digunakan
22	.375**	0		Valid			Digunakan

23	.422**	0		Valid			Digunakan
24	.355**	0		Valid			Digunakan
25	-0.085	0.034		Tidak			Direduksi*

Ket: * = Tidak digunakan, ** = Dihitung setelah butir pernyataan direduksi

Tabel 3.11. Kisi-kisi Instrumen Kemampuan *Mindfulness* Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas

Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Mengobservasi	1-4	4
Mendeskripsikan	5-6	2
Melakukan Sesuatu dengan Kesadaran	7-8	2
Merasa dan Berpikir Tanpa Penghakiman	9-10	2
Merasa dan Berpikir Tanpa Reaksi	11-14	4
Total Butir		14

3.4.4. Kuesioner Strategi *Coping Mechanism*

Serupa dengan kuesioner kemampuan *mindfulness*, kuesioner strategi *coping mechanism* juga dipandang sebagai instrumen tambahan untuk menganalisis dinamika perilaku dan emosional pada siswa, khususnya mengenai bagaimana siswa menghadapi emosi yang muncul dalam pembelajaran IPA, terutama emosi negatif. Kuesioner strategi *coping mechanism* diadaptasi dari penelitian Boileau et al. (2020). Kuesioner terdiri dari 44 butir pernyataan yang diturunkan dari 11 indikator, yakni (1) gambaran mental, (2) merencanakan, (3) kontrol pikiran, (4) mencari dukungan, (5) melakukan relaksasi, (6) analisis logika, (7) usaha, (8) melepaskan diri, (9) melampiaskan, (10) menjaga jarak dengan lingkungan sosial, dan (11) distraksi mental. Oleh karena kuesioner berbentuk Skala Likert-5-poin, maka pedoman penskoran sama seperti pada kuesioner kecemasan Sains dan kemampuan *mindfulness*, di mana 1 = tidak pernah, 2 = jarang, 3 = kadang-kadang, 4 = sering, dan 5 = sangat sering. Apabila butir pernyataan bersifat negatif, maka skor yang digunakan adalah kebalikannya.

Tabel 3.12. Kisi-kisi Instrumen Strategi *Coping Mechanism* Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas

Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Gambaran Mental	1-4	4
Merencanakan	5-8	4
Kontrol Pikiran	9-12	4
Mencari Dukungan	13-16	4
Melakukan Relaksasi	17-20	4
Analisis Logika	21-24	4
Usaha	25-28	4
Melepaskan Diri	29-32	4
Melampiaskan	33-36	4

Menjaga Jarak dengan Lingkungan Sosial	37-40	4
Distraksi Mental	41-44	4
Total Butir		44

Adaptasi kuesioner strategi *coping mechanism* melalui proses yang serupa dengan adaptasi kuesioner lain, yakni (1) penerjemahan butir pernyataan dari bahasa Inggris ke bahasa Indonesia, (2) penyesuaian konteks dan konten strategi *coping mechanism* ke dalam budaya pendidikan IPA di Indonesia, (3) validasi bahasa oleh ahli, (4) validasi konten oleh ahli, (5) uji keterbacaan siswa, serta (6) uji validitas dan reliabilitas secara statistik menggunakan Uji Korelasi Pearson dan uji Cronbach Alpha terhadap 124 siswa SMP. Dari 44 butir pernyataan yang telah dibuat, dinyatakan bahwa terdapat 8 butir pernyataan yang tidak valid. Setelah proses pereduksian beberapa butir pernyataan, dihasilkan kuesioner dengan 22 butir pernyataan yang reliabel dengan nilai Alpha Cronbach sebesar 0.781 (reliabilitas tinggi).

Tabel 3.13. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Strategi *Coping Mechanism*

No. Butir	Nilai Korelasi	Sig-2-tailed	r tabel	Interpretasi	Alpha Cronbach**	Interpretasi	Ket
1	.373**	0	0.195	Valid	0.781	Reliabel	Digunakan
2	.527**	0		Direduksi*			
3	.413**	0		Valid			Digunakan
4	.562**	0		Valid			Direduksi*
5	.451**	0		Tidak			Direduksi*
6	.517**	0		Tidak			Direduksi*
7	.363**	0		Valid			Digunakan
8	0.156	0.118		Valid			Digunakan
9	0.093	0.351		Valid			Direduksi*
10	0.059	0.556		Valid			Digunakan
11	0.049	0.628		Valid			Digunakan
12	0.109	0.276		Valid			Direduksi*
13	0.098	0.328		Valid			Digunakan
14	.282**	0.004		Tidak			Direduksi*
15	.488**	0		Tidak			Direduksi*
16	-0.055	0.582		Valid			Digunakan
17	.461**	0		Valid			Digunakan
18	-.348**	0		Valid			Direduksi*
19	0.085	0.396		Valid			Direduksi*
20	0.185	0.063		Valid			Digunakan
21	.219*	0.027		Valid			Direduksi*
22	.375**	0		Valid			Digunakan
23	.422**	0		Valid			Direduksi*
24	.355**	0		Valid			Digunakan
25	-0.085	0.395		Valid			Digunakan
26	.373**	0		Valid			Direduksi*
27	.527**	0		Valid			Direduksi*
28	.413**	0		Valid			Digunakan

29	.562**	0		Valid		Digunakan
30	.451**	0		Valid		Digunakan
31	.517**	0		Tidak		Direduksi*
32	.363**	0		Valid		Direduksi*
33	0.156	0.118		Valid		Digunakan
34	0.093	0.351		Valid		Digunakan
35	0.059	0.556		Valid		Direduksi*
36	0.049	0.628		Tidak		Direduksi*
37	0.109	0.276		Valid		Digunakan
38	0.098	0.328		Tidak		Direduksi*
39	.282**	0.004		Valid		Direduksi*
40	.488**	0		Valid		Digunakan
41	-0.055	0.582		Valid		Digunakan
42	.461**	0		Tidak		Direduksi*
43	-.348**	0		Valid		Digunakan
44	0.085	0.396		Valid		Direduksi*

Ket: * = Tidak digunakan, ** = Dihitung setelah butir pernyataan direduksi

Tabel 3.14. Kisi-kisi Instrumen Strategi *Coping Mechanism* Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas

Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Gambaran Mental	1-2	2
Merencanakan	3-4	2
Kontrol Pikiran	5-6	2
Mencari Dukungan	7-8	2
Melakukan Relaksasi	9-10	2
Analisis Logika	11-12	2
Usaha	13-14	2
Melepaskan Diri	15-16	2
Melampiaskan	17-18	2
Menjaga Jarak dengan Lingkungan Sosial	19-20	2
Distraksi Mental	21-22	2
Total Butir		22

3.4.5. Kuesioner Keterlibatan Pembelajaran Sains

Masih dengan tujuan yang sama, kuesioner keterlibatan pembelajaran Sains digunakan untuk instrumen tambahan agar dapat meninjau dinamika perilaku dan emosi pada siswa, terutama terhadap bagaimana siswa mengambil peran, memandang, dan beraktivitas dalam pembelajaran yang terkait dengan IPA. Kuesioner diadaptasi dari penelitian Baraquia, (2019). Kuesioner diturunkan dari indikator yang berjumlah tiga, yakni (1) terlibat dalam pembelajaran dan pengerjaan tugas, (2) terlibat dalam aktivitas belajar, serta (3) mengerahkan usaha dan mempersiapkan pembelajaran, dan berjumlah 28 butir pernyataan.

Oleh karena kuesioner berbentuk Skala Likert-6-poin, maka pedoman penskoran sama seperti pada kuesioner kecemasan Sains dan kemampuan *mindfulness*, di mana 1 berarti sangat tidak setuju, 2 berarti tidak setuju, 3 berarti

kurang setuju, 4 berarti agak setuju, 5 berarti setuju, dan 6 berarti sangat setuju. Apabila butir pernyataan bersifat negatif, maka skor yang digunakan adalah kebalikannya.

Tabel 3.15. Kisi-kisi Instrumen Keterlibatan Pembelajaran Sains Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas

Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Terlibat dalam Pembelajaran dan Pengerjaan Tugas	1-9	9
Terlibat dalam Aktivitas Belajar	10-18	9
Mengerahkan Usaha dan Mempersiapkan Pembelajaran	19-27	10
Total Butir		28

Adaptasi kuesioner keterlibatan pembelajaran Sains melalui proses yang serupa dengan adaptasi kuesioner lain, yakni (1) penerjemahan butir pernyataan dari bahasa Inggris ke bahasa Indonesia, (2) penyesuaian konteks dan konten keterlibatan pembelajaran Sains ke dalam budaya pendidikan IPA di Indonesia, (3) validasi bahasa oleh ahli, (4) validasi konten oleh ahli, (5) uji keterbacaan siswa, serta (6) uji validitas dan reliabilitas secara statistik menggunakan Uji Korelasi Pearson dan uji Cronbach Alpha terhadap 102 siswa SMP. Dari 27 butir pernyataan yang telah dibuat, dinyatakan bahwa semua pernyataan valid. Setelah proses pereduksian beberapa butir pernyataan, dihasilkan kuesioner dengan 22 butir pernyataan yang reliabel dengan nilai Alpha Cronbach sebesar 0.781 (reliabilitas tinggi).

Tabel 3.16. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Keterlibatan Pembelajaran Sains

No. Butir	Nilai Korelasi	Sig-2-tailed	r tabel	Interpretasi	Alpha Cronbach**	Interpretasi	Ket
1	.609**	0	0.195	Valid	0.918	Reliabel	Digunakan
2	.665**	0		Digunakan			
3	.508**	0		Digunakan			
4	.636**	0		Digunakan			
5	.555**	0		Digunakan			
6	.517**	0		Digunakan			
7	.456**	0		Digunakan			
8	.531**	0.118		Valid			Direduksi*
9	.585**	0.351		Valid			Direduksi*
10	.633**	0.556		Valid			Digunakan
11	.578**	0.628		Valid			Digunakan
12	.647**	0.276		Valid			Direduksi*
13	.547**	0.328		Valid			Digunakan
14	.494**	0.004		Valid			Direduksi*
15	.691**	0		Valid			Digunakan
16	.602**	0.582		Valid			Digunakan

17	.622**	0		Valid			Digunakan
18	.699**	0		Valid			Digunakan
19	.537**	0.396		Valid			Digunakan
20	.560**	0.063		Valid			Digunakan
21	.600**	0.027		Valid			Digunakan
22	.665**	0		Valid			Digunakan
23	.685**	0		Valid			Direduksi*
24	.766**	0		Valid			Digunakan
25	.586**	0.395		Valid			Direduksi*
26	.691**	0		Valid			Digunakan
27	.664**	0		Valid			Direduksi*

Ket: * = Tidak digunakan, ** = Dihitung setelah butir pernyataan direduksi

Tabel 3.17. Kisi-kisi Instrumen Keterlibatan Pembelajaran Sains Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas

Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Ketertarikan terhadap Pembelajaran dan Tugas Sains	1-7	7
Ketertarikan terhadap Keterlibatan dalam Pembelajaran Sains	8-14	7
Ketertarikan terhadap Mengerahkan Usaha dan Mempersiapkan Pembelajaran Sains	15-21	7
Total Butir		21

3.4.6. Buku Harian

Buku harian dibagi ke dalam tiga bab, di mana setiap bab merepresentasikan tahap pelatihan per pekannya. **Bab 1: Berlatih Mengenal dan Memahami Emosi** merupakan bab khusus untuk membahas emosi melalui pelatihan *mindfulness* di pekan pertama. Bab 1 berisi subjudul berikut: 1) Tanya Chat GPT, 2) Jurnal *Mindfulness*-ku, 3) Alat Perekam Emosiku, 4) Perasaanku Sehari-hari (Senin hingga Minggu), dan 5) Perasaanku di Kelas IPA.

Bab 2: Berlatih Menghadapi Emosi Saat Belajar merupakan bab khusus membahas identifikasi kelemahan dan kelebihan siswa dalam pembelajaran IPA, hal-hal yang disukai dan tidak disukai siswa dari pembelajaran IPA, dan strategi belajar yang cocok untuk siswa menurut Chat GPT, yang diisi selama pelatihan *coping mechanism* pada pekan kedua. Secara umum, bab 2 meliputi berbagai macam strategi kognitif yang menjadi dasar regulasi emosi. Bab 2 berisi subjudul berikut: 1) Tanya Chat GPT, 2) Alat Perekam Emosiku, 3) Kelebihan dan Kekuranganku, 4) Opiniku tentang IPA, 5) Saran Chat GPT untukku, 6) Perasaanku di Kelas IPA, dan 7) Refleksi Pembelajaran.

Terakhir, **Bab 3: Memupuk Semangat Belajar**, merupakan bab khusus pemberian motivasi dan perumusan tujuan melalui penulisan pentingnya pembelajaran IPA terhadap kehidupan, tujuan jangka pendek maupun tujuan jangka

panjang siswa setelah pembelajaran IPA (nilai PAS IPA dan cita-cita masa depan), serta materi IPA apa yang mendukung terwujudnya cita-cita siswa yang diisi pada pekan ketiga. Bab 3 meliputi subjudul berikut: 1) Tanya Chat GPT, 2) Alat P3rekam Emosiku, 3) Targetku Setelah Belajar IPA, 4) Cita-citaku, 5) Kata Chat GPT tentang Pentingnya IPA, 6) Perasaanku di Kelas IPA, dan 7) Refleksi Pembelajaran.

3.4.7. Pedoman Wawancara

Pertanyaan wawancara untuk siswa meliputi topik mengenai persepsi siswa terhadap pembelajaran IPA secara umum, materi yang siswa sukai dan tidak sukai dalam mata pelajaran IPA, pengalaman terkait kecemasan Sains, *mindfulness*, *coping mechanism*, dan pelatihan metaafektif, serta penggalian dampak yang mereka rasakan setelahnya. Pertanyaan wawancara untuk guru mencakup topik terbatas mengenai efek pelatihan metaafektif yang difasilitasi kecerdasan buatan terhadap keberlangsungan pembelajaran di kelas. Siswa yang diwawancara berjumlah 5 orang dari dua kelas yang berbeda, dengan pertimbangan waktu penelitian yang terbatas. Akan tetapi, siswa yang diwawancara mewakili siswa yang memiliki kecemasan tinggi dan kecemasan sedang, siswa yang antusias dan yang kurang antusias selama pelatihan, serta yang memperlihatkan performa baik dan yang biasa-biasa saja di kelas.

3.5. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa langkah yang ditempuh, meliputi persiapan, pelaksanaan, pengolahan dan analisis data, serta penginterpretasian, pembahasan, dan penarikan kesimpulan. Berikut adalah langkah-langkahnya:

3.5.1. Persiapan

Sebelum melakukan pengambilan data, peneliti mencari tahu lebih dalam mengenai topik yang akan diangkat melalui studi literatur dan berdiskusi dengan ahli psikologi, agar mendapatkan gambaran yang lebih baik ketika pelaksanaan dilakukan. Selain itu, peneliti menyiapkan berbagai keperluan pelatihan seperti *rundown*, buku harian yang dilengkapi stiker emosi, serta *Terms of Reference* (TOR). Peneliti juga meminta bantuan dari ahli yang dilibatkan untuk menyusun materi presentasi pelatihan selama tiga kali pertemuan. Guna mendukung pelatihan selama intervensi di dalam proses pembelajaran, peneliti berkoordinasi dengan guru IPA yang mengajar di kelas pada kelompok kelompok eksperimen.

3.5.2. Pelaksanaan

1) Pelatihan Metaafektif Bersama Ahli

Intervensi penelitian yang didapatkan oleh siswa selama kegiatan dibagi ke dalam tiga tahap, yakni:

a) Pelatihan *mindfulness* untuk identifikasi emosi

Pelatihan *mindfulness* dilakukan dalam pekan pertama. Di satu waktu mata pelajaran IPA di pekan pertama, siswa mengikuti aktivitas pelatihan yang dipandu oleh ahli. Sedangkan di dua pertemuan pembelajaran selanjutnya pada mata pelajaran IPA, siswa melakukan kegiatan *mindfulness* mandiri. Kegiatan yang dipandu ahli berupa:

(1) Pengenalan dan pembekalan awal konsep emosi

Ahli mengajak siswa mengenali apa itu emosi, dari mana emosi berasal, jenis-jenis emosi, peran emosi dalam belajar, pentingnya emosi dalam kehidupan, keterkaitan antara metaafeksi (pemahaman emosi diri yang tak terpisahkan dari regulasi emosi) dengan kecerdasan emosional. Pesan yang harus tersampaikan adalah penekanan bahwa pikiran, emosi, dan sikap yang dilakukan seseorang berhubungan dengan erat. Kegiatan ini tidak hanya diisi dengan presentasi, tetapi juga diiringi berbagai kegiatan interaktif seperti tanya-jawab, mencoba aktivitas fisik yang membangun emosi positif, dan ajakan untuk menuliskan emosi yang tengah dirasakan pada secarik kertas atau mengungkapkannya pada teman/guru (30 menit).

(2) Pengenalan *mindfulness* sebagai salah satu bentuk meditasi

Ahli menjelaskan apa itu *mindfulness*, hubungannya dengan kesadaran emosi untuk mendukung peningkatan kemampuan metaafektif, manfaat dilakukannya *mindfulness*—terutama yang berkaitan dengan kecemasan dan pembelajaran, serta langkah-langkah kegiatan yang biasanya dilakukan dalam *mindfulness* (20 menit).

b) Pelatihan *mindfulness* untuk meningkatkan kesadaran emosi

Ahli mengajak siswa untuk mempraktikkan langkah-langkah *mindfulness* dan memberikan penjelasan mengenai manfaat dari

dilakukannya setiap langkah. Contoh praktik *mindfulness* yang dilakukan dalam pelatihan hari pertama ini adalah:

(1) Pelatihan Bernapas

Pelatihan bernapas bertujuan untuk mengurangi kewalahan emosi yang dirasakan siswa, terutama jika itu emosi negatif. Pelatihan bernapas dilakukan dengan menghela dan mengembuskan napas dalam-dalam dan dengan metode *balloon breathing*. Selain itu, pada tahap ini siswa diinstruksikan untuk memikirkan perasaan, pengalaman, atau memori menyenangkan untuk mencapai tingkat rileks yang tinggi (2 menit).

(2) Body Scan

Body scan bertujuan untuk membuat siswa merasakan apa yang terjadi pada setiap bagian tubuhnya. Jika siswa mengalami kecemasan fisiologis, hal ini dapat sangat membantu untuk mencapai keadaan netral. Meskipun biasanya *body scan* dilakukan dalam keadaan berbaring, tapi dalam penelitian ini, dilakukan dalam posisi duduk santai (3 menit).

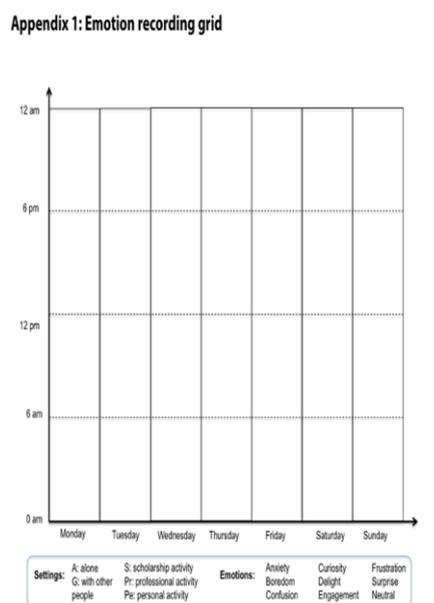
(3) Meditasi Duduk

Meditasi duduk bertujuan untuk mendorong siswa *menerima keadaan yang tengah terjadi*, baik berupa perasaan atau pemikiran. Siswa diajak untuk tidak memperluas cabang pemikirannya ke masa lalu atau masa depan, dan hanya berorientasi terhadap hal yang menerpa dirinya pada detik tersebut, untuk mengurangi tumpukan emosi dan pemikiran yang bertingkat. Meditasi dilakukan dalam keadaan duduk tegak, dianjurkan menutup mata, dan dipastikan nyaman. Tujuan dari pengajaran menutup mata adalah *Mindfulness* pada tahap ini membuat siswa dapat menguraikan kerumitan emosi dan mengidentifikasi emosi apa yang sedang dirasakannya (5 menit)

c) Pemberian Informasi mengenai Chat GPT & Pembagian Buku Harian

Sebelum pelatihan ditutup, siswa diberikan pengenalan singkat terhadap Chat GPT, meliputi fungsi, fitur, cara membuat akun, dan simulasi

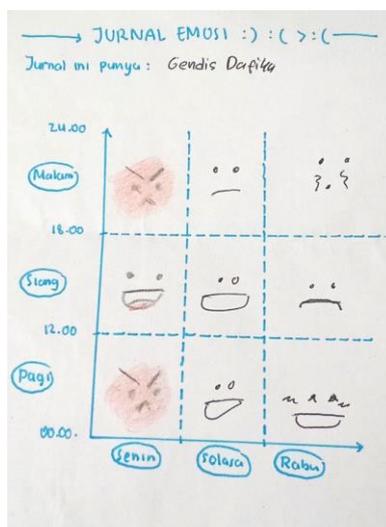
penggunaan (20 menit). Kemudian, siswa juga mendapatkan buku harian yang dilengkapi Alat Perekam Emosi yang dimodifikasi dari **Gambar 3.2**.



Gambar 3.3. Alat Perekam Emosi

(Lavoué *et al.*, 2020)

Gambar 3.4. yang disederhanakan menghasilkan **Gambar 3.3.** yang digunakan pada buku harian siswa. Selain itu, terdapat *mindfulness tracking* dalam buku harian yang digunakan untuk memantau kegiatan *mindfulness* siswa di rumah. Dari keempat tahap *mindfulness*, tahap yang dilakukan diberikan tanda centang, yang diikuti dengan menempelkan stiker emosi sebelum dan setelah *mindfulness*.



Gambar 3.4. Alat Perekam Emosi yang Disederhanakan

Di hari-hari berikutnya, siswa diinstruksikan untuk melakukan pelatihan *mindfulness* secara mandiri di rumahnya pada waktu-waktu yang mereka sukai, dengan saran ketika bangun tidur dan sebelum tidur. Peneliti mengingatkan siswa untuk melaksanakan kegiatan tersebut melalui guru.

d) Pelatihan *coping mechanism* untuk regulasi emosi

Pelatihan *coping* dilakukan di pekan kedua setelah pelatihan *mindfulness* berlangsung. Ahli menjelaskan hal-hal dasar mengenai bagaimana emosi dapat dikelola dengan fokus emosional maupun fokus kognitif, apa itu *coping mechanism* dan apa saja jenisnya, bagaimana hubungannya antara *coping mechanism* dengan pembelajaran, dan penjelasan mengenai manfaat jika siswa melakukan *coping mechanism* yang tepat terhadap keberlangsungan metaafektif dan regulasi emosi. Kegiatan pada pelatihan bersama ahli meliputi tiga fokus topik, yakni atribusi sebab-akibat, pengenalan diri, dan *cognitive & emotional reappraisal*. Ahli, dibantu peneliti dan guru, bertugas untuk menginstruksikan siswa melakukan hal-hal berikut dalam waktu 80 menit:

(1) Identifikasi diri

Merupakan salah satu akar turunan dari atribusi sebab-akibat. Identifikasi diri bertujuan untuk menguraikan kelebihan dan kekurangan diri, sehingga siswa dapat mengetahui di mana hal yang perlu diwaspadai atau ditingkatkan, dan potensi dirinya yang dapat dikembangkan. Dengan begitu, fokus kecemasan dapat teridentifikasi dan ditangani.

(2) Atribusi sebab-akibat

Merupakan cara seseorang untuk menjelaskan sebab-sebab sebuah peristiwa yang terjadi dalam hidup. Dalam regulasi emosi, atribusi sebab-akibat membuat seseorang berusaha mencari akar permasalahan dari sebuah kejadian yang nantinya berkaitan dengan emosi yang dirasakannya. Ahli memandu siswa untuk melakukan atribusi sebab-akibat dalam menghadapi kecemasan, agar siswa tahu dari mana sumber kecemasan itu berasal, dengan membuat siswa mengisi: 1) hal

yang disukai dari mata pelajaran Sains, dan 2) hal yang tidak disukai dari mata pelajaran Sains.

(3) Cognitive reappraisal

Cognitive reappraisal akan berdampak pada *emotional reappraisal* karena cara seseorang memaknai ulang sesuatu dapat memunculkan emosi yang berbeda dengan sebelumnya. Ahli melatih siswa untuk mengenali pemikiran apa yang menjadi penyebab dari emosi yang tengah dirasakannya, dan mendorong siswa melakukan perubahan pemikiran yang awalnya bersifat negatif, menjadi pemikiran yang bersifat positif. Hal ini dilakukan dengan cara menginstruksikan siswa menanyakan pada Chat GPT tentang cara dan gaya belajar yang cocok untuk mereka berdasarkan kekurangan dan kelebihan, serta hal yang mereka sukai dan tidak sukai dari pelajaran IPA.

Pada hari-hari selanjutnya, siswa mengisi alat perekam emosi, serta masih melanjutkan pelatihan *mindfulness*. Selain itu, siswa juga diarahkan menggunakan Chat GPT dalam bentuk diskusi dan tanya-jawab mengenai apa yang dapat mereka lakukan untuk meregulasi emosi dan dirinya. Daftar pertanyaan pengarah yang dapat dikembangkan oleh masing-masing individu telah tercantum di buku harian. Guru membantu menjembatani peneliti dengan siswa untuk mengingatkan mereka mengisi buku harian.

e) Pemberian motivasi dan penyusunan tujuan

Sebagai penutup kegiatan pelatihan di pekan ketiga, ahli kembali hadir dan memberikan materi mengenai motivasi serta tujuan pada siswa, agar siswa dapat mengembangkan kemampuan metaafektifnya untuk mengatasi kecemasan baik pada pembelajaran IPA, maupun kecemasan umum yang dirasakan dalam kehidupan. Peneliti hadir untuk menekankan peran penting mata pelajaran dan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA. Siswa juga diajak mengevaluasi pelatihan emosi yang telah dilakukan. Terakhir, siswa diajak untuk membuat karya sederhana pada buku harian tentang cita-cita, harapan, dan tujuan mereka, yang digambar dan dikreasikan sendiri, baik berupa gambar maupun hanya sebatas tulisan imajinatif.

2) Pelatihan Metaafektif Terintegrasi Pembelajaran

a) Pelatihan *Mindfulness* (4 menit)

Pelatihan *mindfulness* dalam pembelajaran dilakukan di awal pembelajaran. Guru menginstruksikan siswa untuk duduk rileks di bangkunya, mencoba menerima semua perasaan, pemikiran, dan peristiwa yang tengah mereka rasakan pada saat itu, agar perhatian terpusat pada dirinya sendiri melalui pernapasan yang teratur dan bermakna. Pernapasan bermakna dapat menguraikan tumpukan emosi yang dirasakan siswa.

Setelah satu menit, guru menginstruksikan siswa untuk mengidentifikasi apa yang dirasakan oleh tubuhnya dari puncak kepala, wajah, leher, dada, bahu, lengan, perut, pinggang, paha, tungkai kaki, hingga jari tangan dan kaki, masih dengan mata terpejam dan posisi duduk santai. Jika siswa merasakan ada yang terasa sakit atau janggal secara fisik, siswa dapat mencatatnya di buku harian atau jika perlu ditanyakan kepada Chat GPT untuk mencari solusi menanganinya.

Satu menit terakhir diisi dengan proses meditasi dalam posisi duduk dan intervensi positif yang dilakukan beriringan. Intervensi positif diharapkan mengerucut, dari yang umum hingga memupuk kepercayaan diri di mata pelajaran Sains, baik terkait materi ataupun hal lainnya. Jika siswa kebingungan untuk menciptakan afirmasi positif secara mandiri, siswa dapat meminta Chat GPT membuat kalimat-kalimat baik untuk memvalidasi emosinya dan memotivasi pembelajaran.

Selama sesi berlangsung, guru dianjurkan memutar musik relaksasi atau suara-suara alam seperti gemericik air, rintik hujan, atau ombak. Setiap instruksi dilakukan oleh guru dengan intonasi bicara yang perlahan tapi pasti, juga terkesan lembut agar siswa dapat menghayati lingkungan sekitarnya dengan baik.

(1) Mengemukakan Perasaan (2 menit)

Siswa diinstruksikan untuk menuliskan perasaan yang mereka temukan ketika *mindfulness* berlangsung ke dalam buku harian yang telah diberikan. Jika siswa tidak suka menulis, siswa boleh melakukannya dengan menggambar. Dalam waktu yang sama, mereka

juga mengisi alat perekam emosi dalam grafik yang disediakan di buku harian (3 menit).

Kemudian, guru bertanya pada siswa mengenai apa yang mereka rasakan, atau bertanya siapa yang mau mencoba mengomunikasikan perasaannya hari itu. Jika tidak ada yang mengajukan diri, guru memberikan penguatan bahwa semua emosi yang mereka rasakan valid (3 menit).

(2) Merekam Emosi dalam Proses Pembelajaran (relatif)

Proses pembelajaran dilangsungkan seperti pada umumnya. Tetapi sekitar 15 menit sekali, guru memastikan perhatian siswa masih pada tempatnya, dan menginstruksikan siswa untuk merekam emosi ke dalam alat perekam emosi jika siswa mengalami perubahan dalam kurun waktu tersebut. Disarankan untuk menggunakan Chat GPT untuk identifikasi emosi atau sebagai usaha siswa mencari penanganan bagi emosinya.

b) Strategi *Coping Mechanism* dan Pemberian Motivasi serta Penyusunan Tujuan dalam Pembelajaran (relatif)

Ketika siswa memperlihatkan ekspresi atau gerak-gerik yang cenderung negatif, guru dapat menghampirinya dan bertanya apa masalah yang dirasakan. Jika siswa cemas, bosan, atau frustrasi karena konten, guru membimbing siswa untuk melakukan atribusi positif sekaligus mengidentifikasi apa kekurangan dan kelebihan diri yang dapat ditingkatkan atau dimaksimalkan dalam materi pembelajaran tersebut. Selanjutnya, guru juga disarankan mendampingi siswa untuk melakukan *cognitive reappraisal* agar pandangan buruknya terhadap pembelajaran (yang memunculkan emosi negatif), dapat berubah dan memunculkan emosi positif. Guru memotivasi siswa untuk terus mencoba melakukan hal-hal di atas hingga emosinya membaik, dan mendorong siswa melibatkan Chat GPT untuk meminta saran atribusi positif dan *cognitive reappraisal* yang tepat bagi siswa tersebut.

Alur *coping mechanism* ini kemudian diulang di akhir pembelajaran agar siswa tidak membawa persepsi dan emosi buruknya ke rumah. Proses

dimulai dengan refleksi. Siswa menuliskan bagaimana perasaan mereka secara keseluruhan pembelajaran di buku harian dan uraian alasannya, serta *coping mechanism* jenis apa yang mereka lakukan selama belajar. Dalam sesi ini, Chat GPT digunakan untuk memberi pandangan baru kepada siswa mengenai manfaat materi yang mereka peroleh agar siswa dapat memberikan nilai terhadap materi; informasi mengenai cara belajar yang sesuai dengan kesulitan yang mereka alami berdasarkan kelebihan dan kekurangan diri; serta motivasi (**pertanyaan dan pernyataan terlampir**).

3) Panduan Pertanyaan dan Pernyataan untuk Chat GPT

a) Pelatihan *Mindfulness*

- (1) “Halo, Chat GPT, aku mau bercerita. Aku merasakan (deskripsikan emosi yang dirasakan sedetail mungkin).” (contoh: aku merasakan kepalaku tidak bisa berhenti memikirkan masa depan, dadaku terasa berat, tanganku berkeringat, dan aku tidak tenang. Rasanya seperti ada awan mendung di hatiku).
- (2) “Menurutmu, perasaan/emosi apa yang tengah aku alami?”
- (3) “Apa dampak perasaan tersebut untukku?”
- (4) “Mengapa emosi yang aku alami itu terjadi?” atau “Sepertinya perasaan itu datang karena (jelaskan kemungkinan penyebab emosi tersebut)”
- (5) “Apakah perasaanku normal?”
- (6) Jika perasaanmu sedang buruk, silakan meminta saran: “Boleh tolong bantu aku untuk menanganinya?” atau “Apa yang harus aku lakukan untuk menanganinya?”
- (7) “Tolong pandu aku untuk melakukan *mindfulness*.”
- (8) “(uraikan perasaanmu setelah melakukan *mindfulness*).” (contoh: setelah melakukan *mindfulness*, aku masih merasakan emosi itu tetapi hatiku sudah cukup tenang)
- (9) “Apa yang harus aku lakukan selanjutnya?”
- (10) “Tolong berikan aku afirmasi positif untuk emosiku,” atau “tolong buatkan aku kata-kata positif untuk diriku sesuai dengan emosi yang

tengah aku rasakan,” atau “tolong bantu aku memvalidasi emosiku dengan kalimat yang baik.”

b) Pelatihan *Coping Mechanism*

- (1) “Halo Chat GPT. Aku tengah (beri tahu perasaanmu) karena kesulitan untuk mempelajari (sebut materi yang menurutmu sulit). Mungkin ini terjadi karena (jelaskan alasanmu).”
- (2) “Apa yang harus aku lakukan untuk mempelajarinya dengan baik agar tidak (sebutkan emosi yang kamu rasakan)?” atau “Berikan aku saran agar tidak (sebutkan emosi yang kamu rasakan) ketika mempelajari (tuliskan materi yang menurutmu sulit).”
- (3) “(deskripsikan kelebihan dan kekuranganmu). Dengan kelebihan dan kekurangan itu, apa yang bisa aku lakukan agar dapat mempelajari (sebut materi yang menurutmu sulit) secara maksimal?”
- (4) “Jika dengan cara yang kamu sebutkan ternyata aku masih belum bisa mempelajarinya secara maksimal, tindakan apa lagi yang harus aku coba?” atau “Jika aku masih (beri tahu perasaanmu) karena materi ini, aku harus bagaimana?”
- (5) “Manfaat apa yang akan aku rasakan jika aku mempelajari materi tersebut?” atau “Apa gunanya materi tersebut untuk kehidupanku selanjutnya?”

c) Pemberian Motivasi dan Penyusunan Tujuan

- (1) “Halo, Chat GPT. Bisakah aku memintamu memotivasiku untuk mempelajari (sebutkan materi yang menurutmu sulit)?”
- (2) “Tolong berikan aku informasi menarik mengenai (sebutkan materi yang menurutmu sulit).”
- (3) “Apa saja pekerjaan yang berkaitan dengan (sebutkan materi yang menurutmu sulit)?”
- (4) “Apakah aku bisa mengatasi kesulitan-kesulitananku dalam meraih cita-citaku?” atau “Bagaimana caranya agar aku bisa mencapai tujuanku dan menangani tantangan, hambatan, dan rintangan yang datang dari dalam diriku?”

(5) “Tolong semangatiku!”

3.5.3. Pengolahan dan Analisis Data

Kedua jenis data yang dihasilkan (kuantitatif dan kualitatif) diolah terpisah sebelum disatukan. Setelah dikumpulkan, data yang bersifat kuantitatif disajikan terlebih dahulu ke dalam tabel dan bagan, lalu diolah secara deskriptif dan statistik dengan software SPSS versi 24. Analisis dilakukan dengan beberapa uji, yakni uji prasyarat, uji hipotesis (*Independent Sample T-Test*, dan Uji Korelasi). Deskripsi lebih rinci mengenai berbagai uji yang dilakukan pada pengolahan data tercantum pada subjudul Analisis Data. Sementara itu, data yang bersifat kualitatif akan dipilah dan disajikan dalam gambar, tabel, kutipan, serta bentuk lainnya. Kebanyakan data diolah dengan metode induktif dan analisis konten kualitatif, yakni dengan menyajikan simpulan hasil observasi, mengidentifikasi muatan topik tertentu dalam respon jawaban terbuka yang didapatkan dari wawancara, dan analisis buku harian dengan menentukan kode untuk mendapatkan frekuensi kemunculan atau pengelompokkan dalam konteks tertentu (Tracy *et al.*, 2022). Namun beberapa data juga dianalisis dengan kerangka kerja deduktif.

3.5.4. Penginterpretasian, Pembahasan, dan Penarikan Kesimpulan

Selepas data dianalisis, dilakukan interpretasi data. Lalu temuan-temuan yang dihasilkan pada penelitian dibandingkan dan dibahas berdasarkan literatur dan/atau penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Sebagai langkah terakhir, pembahasan disimpulkan sehingga terbentuk intisari penelitian.

3.6. Analisis Data

Oleh karena penelitian ini menggunakan metode *mix* yang mencampurkan data berjenis kuantitatif dan kualitatif, dengan desain *mixed method experimental* yang berlandaskan prinsip *convergent mixed method*, maka data kuantitatif dan data kualitatif diambil secara bersamaan kemudian dianalisis masing-masing dan hasilnya dibandingkan, dikombinasikan, dan digabungkan secara holistik (Creswell & Creswell, 2018; Dawadi & Giri, 2021). Pada penelitian ini, data kuantitatif dan kualitatif disajikan berurutan, kemudian analisis masing-masing sehingga menghasilkan telaah lanjutan dari hasil kolaborasi keduanya.

3.6.1. Analisis Data Kuantitatif

Skor hasil *pretest* dan *post-test* pada kelas kontrol dan eksperimen dianalisis menggunakan dua cara, yakni secara deskriptif dan statistik. Analisis data deskriptif digunakan untuk melihat data dilihat secara keseluruhan, meliputi total skor maksimal dan minimal, rata-rata, dan lain sebagainya. Sedangkan secara statistik, pelaksanaan analisis data dibagi ke dalam beberapa uji untuk melihat pengaruh dari pelatihan metaafektif terhadap kecemasan siswa terhadap pembelajaran Sains.

1) Kecemasan Sains

Data-data yang berkaitan dengan kecemasan Sains siswa sebelum dan setelah dilakukannya intervensi diolah dengan hati-hati dan melalui tahapan berikut:

a) Uji Prasyarat

Uji prasyarat dibutuhkan untuk pemutusan ke jalur mana data akan diolah lebih lanjut. Uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. **Uji normalitas** dilakukan dalam rangka menguji sebaran data pada sebuah kelompok atau variabel, berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, hasil *pretest* dan *post-test* dari kelompok kontrol dan eksperimen seluruhnya diuji dengan menggunakan **Uji Shapiro-Wilk**, karena jumlah sampel yang teridentifikasi mengisi baik *pretest* atau *posttest* berada di kisaran 50 atau lebih sedikit.

Dalam konteks kecemasan Sains secara umum, pada kelompok kontrol sampel berjumlah 30 dan kelompok eksperimen 52, dengan pertimbangan bahwa uji Shapiro-Wilk diyakini lebih sensitif untuk sampel kecil hingga sedang. Jumlah sampel sebanyak 52 orang diyakini masih termasuk ke dalam kategori tersebut. Dengan nilai signifikansi 0.05, hasil uji pada *pretest* dan *posttest* kecemasan Sains serta efikasi diri Sains siswa menyatakan data berdistribusi normal. Angka menunjukkan nilai 0.529 (*pretest* kelompok eksperimen), 0.384 (*pretest* kelompok kontrol), 0.713 (*posttest* kelompok eksperimen), dan 0.763 (*posttest* kelompok kontrol). Uji normalitas juga diterapkan pada data kecemasan Sains untuk siswa perempuan dan laki-laki. Hasil memperlihatkan angka 0.325 (perempuan) dan 0.348 (laki-laki) yang menunjukkan data berdistribusi normal untuk

keduanya, sehingga dapat melalui tahap selanjutnya, yakni uji hipotesis parametrik *independent sample t-test* jika homogen.

Uji normalitas pada indikator kecemasan belajar adalah 0.444 (*pretest* kelompok kontrol), 0.087 (*pretest* kelompok eksperimen), 0.529 (*posttest* kelompok kontrol), 0.028 (*posttest* kelompok eksperimen). Berdasarkan hasil tersebut, data *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol dapat dikatakan berdistribusi normal, sementara data *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen, keduanya tidak berdistribusi normal. Pada indikator kecemasan kelas, uji normalitas menunjukkan angka 0.045 (*pretest* kelompok kontrol), 0.388 (*pretest* kelompok eksperimen), 0.406 (*posttest* kelompok kontrol), dan 0.191 (*posttest* kelompok eksperimen). Hasil-hasil itu bermakna bahwa data *pretest* kelompok kontrol tidak berdistribusi normal, tetapi data lainnya berdistribusi normal. Pada indikator kecemasan ujian, dihasilkan nilai 0.219 (*pretest* kelompok kontrol), 0.709 (*pretest* kelompok eksperimen), 0.391 (*posttest* kelompok kontrol), 0.891 (*posttest* kelompok eksperimen). Artinya, seluruh data pada indikator kecemasan ujian berdistribusi normal.

Berdasarkan analisis tersebut, uji hipotesis yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut: 1) pada kecemasan belajar, perbandingan rata-rata *pretest* dan *posttest* antara kelompok kontrol dan eksperimen dilakukan dengan uji nonparametrik Mann-Whitney, 2) pada kecemasan kelas, perbandingan rata-rata *pretest* kelompok kontrol dan eksperimen menggunakan uji nonparametrik Mann-Whitney, sementara *posttest* kelompok kontrol dan eksperimen menggunakan uji parametrik *independent sample-t test* jika homogen, 3) pada kecemasan ujian, perbandingan rata-rata kelompok kontrol dan eksperimen seluruhnya dilakukan dengan uji parametrik *independent sample t-test* jika keempat data homogen.

Dilakukan pula uji normalitas yang sama terhadap data tambahan kelompok eksperimen pada kemampuan *mindfulness*, strategi *coping mechanism*, dan keterlibatan pembelajaran yang didapatkan dari 50 sampel. Data kemampuan *mindfulness* mendapatkan angka 0.021 (*pretest*) dan 0.004 (*posttest*) yang keduanya dinyatakan tidak berdistribusi normal sehingga analisis hipotesis harus melalui uji hipotesis nonparametrik

Wilcoxon. Selanjutnya, data strategi *coping mechanism* mendapatkan angka 0.874 (*pretest*) dan 0.000 (*posttest*). Data *pretest* berdistribusi normal, sementara data *posttest* berdistribusi tidak normal, yang juga mengakibatkan uji hipotesis harus dilanjutkan ke uji hipotesis nonparametrik Wilcoxon. Terakhir, data keterlibatan pembelajaran menghasilkan angka 0.849 (*pretest*) dan 0.167 (*posttest*) yang keduanya dinyatakan berdistribusi normal sehingga uji hipotesis dapat dilakukan dengan uji parametrik *paired sample t-test*.

Setelah uji normalitas, dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk data-data yang normal. **Uji homogenitas Levene** dilakukan untuk mengetahui apakah data yang berasal dari dua populasi yang seragam atau tidak. Uji yang digunakan dalam data secara umum adalah Uji Levene, karena data berbentuk skala. Hasil menunjukkan bahwa seluruh data kecemasan Sains homogen dengan angka berada di nilai 0.823 untuk *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen, serta 0.724 untuk *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol. Oleh karena itu, data kecemasan Sains dapat dilanjutkan ke uji hipotesis parametrik *independent sample t-test*. Selain itu, uji homogenitas pada kecemasan Sains siswa perempuan dan laki-laki juga dinyatakan homogen dengan nilai sig. 0.456, sehingga dapat berlanjut ke uji hipotesis parametrik *independent sample t-test*. Pada indikator kecemasan ujian, nilai homogenitas data *pretest* dan *posttest* dinyatakan homogen karena $p > 0.05$, dengan angka 0.640 (*pretest*) dan 0.835 (*pretest*).

b) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dalam rangka membuktikan apakah perlakuan berpengaruh terhadap hasil atau tidak. Dalam penelitian ini, uji hipotesis untuk mengomparasi rata-rata dari data kecemasan Sains secara umum dan berdasarkan jenis kelamin akan dilakukan secara parametrik dengan *independent sample t-test*, karena data berdistribusi normal dan homogen. Analisis menunjukkan nilai 0.702 untuk *pretest* kecemasan Sains kelompok kontrol dan eksperimen, serta 0.142 untuk *posttest* kecemasan Sains kelompok kontrol dan eksperimen. Keduanya menghasilkan nilai yang lebih besar dari nilai signifikansi (0.05), sehingga menyatakan bahwa tidak ada

perbedaan yang signifikan pada kecemasan Sains antara kelompok kontrol dan eksperimen, baik sebelum maupun setelah intervensi dilaksanakan.

Untuk data kecemasan Sains berdasarkan jenis kelamin, analisis menghasilkan angka sig. 2-tailed sebesar 0.445, yang dapat dimaknai sebagai tidak ada perbedaan yang signifikan di antara kecemasan Sains perempuan maupun laki-laki. Sementara itu, dalam indikator kecemasan Sains, *independent sample t-test* dilakukan pada uji *posttest* kelompok kontrol dan eksperimen kecemasan kelas IPA (sig. 2-tailed = 0.126 atau tidak ada perbedaan signifikan) serta *pretest* maupun *posttest* kelompok kontrol dan eksperimen kecemasan ujian IPA (sig. 2 tailed *pretest* = 0.870; sig. 2 tailed *posttest* = 0.586, keduanya tidak memiliki perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor kelompok kontrol dan eksperimen).

Uji hipotesis yang melalui uji nonparametrik **Wilcoxon** digunakan pada data kemampuan *mindfulness* dan strategi *coping mechanism*. Kemampuan *mindfulness* menunjukkan hasil 0.185 ($p > 0.05$) yang artinya H_0 diterima, atau tidak ada perbedaan signifikan di antara *pretest* dan *posttest* kemampuan *mindfulness* kelompok eksperimen. Hal yang berbeda terjadi pada strategi *coping mechanism*, dengan nilai $p < 0.05$, yakni 0.008 yang artinya H_0 ditolak, atau terdapat perbedaan signifikan di antara *pretest* dan *posttest* strategi *coping mechanism* siswa di kelompok eksperimen.

Di sisi lain, *paired sample t-test* digunakan menganalisis kecemasan Sains siswa berdasarkan perbedaan rata-rata keterlibatan pembelajaran siswa di kelompok eksperimen. Hasil menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan di antara *pretest* dan *posttest* keterlibatan pembelajaran siswa di kelompok eksperimen, ditandai dengan nilai sig. (2 tailed) sebesar 0.511.

Dalam rangka mengeksplorasi hubungan antara komponen-komponen pelatihan metaafektif yang diyakini dapat membantu mempengaruhi hasil kecemasan Sains siswa, maka dilakukan **uji korelasi**. Kemampuan *mindfulness* dan kecemasan Sains menghasilkan nilai signifikansi korelasi Spearman 0.828 yang artinya tidak berhubungan signifikan, sangat lemah (-0.032), dengan arah negatif. Strategi *coping mechanism* dan kecemasan Sains menghasilkan nilai signifikansi korelasi Spearman 0.442, yang

bermakna tidak terdapat hubungan yang signifikan di antara keduanya, sangat lemah (0.111), dengan arah positif. Terakhir, nilai signifikansi korelasi Pearson keterlibatan pembelajaran dan kecemasan Sains menunjukkan angka 0.506 yang artinya tidak berhubungan secara signifikan, sangat lemah (0.096), dan arahnya positif.

2) Efikasi Diri Sains

Data-data yang berkaitan dengan efikasi diri Sains siswa sebelum dan setelah dilakukannya intervensi diolah dengan rinci melalui tahapan berikut:

a) Uji Prasyarat

Pertama, dilakukan **uji normalitas Shapiro-Wilk**. Pada data efikasi diri Sains, angka menunjukkan nilai 0.688 (*pretest* kelompok eksperimen), 0.973 (*pretest* kelompok kontrol), 0.772 (*posttest* kelompok eksperimen), dan 0.944 (*posttest* kelompok kontrol). Seluruhnya menunjukkan $p > 0.05$ atau data berdistribusi normal. Kelima indikator dari efikasi diri Sains juga melalui uji normalitas yang sama. Hasilnya, indikator pertama, yakni efikasi pemahaman konseptual, menunjukkan nilai 0.018 (*pretest* kelompok kontrol), 0.040 (*pretest* kelompok eksperimen), 0.240 (*posttest* kelompok kontrol), 0.154 (*posttest* kelompok eksperimen). Kedua data *pretest* tidak berdistribusi normal, sementara kedua data *posttest* berdistribusi normal. Indikator selanjutnya, yakni efikasi keterampilan berpikir tingkat tinggi, menunjukkan angka 0.093 (*pretest* kelompok kontrol), 0.010 (*pretest* kelompok eksperimen), 0.176 (*posttest* kelompok kontrol), dan 0.028 (*posttest* kelompok eksperimen). Data pada kelompok kontrol normal, sementara pada kelompok eksperimen tidak normal.

Indikator ketiga, yakni efikasi melakukan praktikum, menunjukkan nilai 0.019 (*pretest* kelompok kontrol), 0.004 (*pretest* kelompok eksperimen), 0.745 (*posttest* kelompok kontrol), dan 0.123 (*posttest* kelompok eksperimen). Data ini memperlihatkan bahwa data *pretest* tidak berdistribusi normal, sedangkan data *posttest* berdistribusi normal. Indikator keempat, yakni efikasi menerapkan pengetahuan dalam keseharian, menghasilkan angka 0.047 (*pretest* kelompok kontrol), 0.002 (*pretest* kelompok eksperimen), 0.030 (*posttest* kelompok kontrol), dan dan

0.095 (*posttest* kelompok eksperimen). Artinya, data *pretest* seluruhnya berdistribusi tidak normal, tetapi data *posttest* hanya normal pada kelompok eksperimen. Terakhir, indikator kelima, efikasi komunikasi Sains menunjukkan nilai 0.077 (*pretest* kelompok kontrol), 0.002 (*pretest* kelompok eksperimen), 0.002 (*posttest* kelompok kontrol), dan 0.127 (*posttest* kelompok eksperimen). Hal ini dapat dimaknai sebagai normalnya distribusi data *pretest* kelompok kontrol dan data *posttest* kelompok eksperimen. Sementara sisanya tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan uji normalitas tersebut, langkah selanjutnya untuk menganalisis data indikator efikasi diri adalah sebagai berikut: 1) indikator efikasi pemahaman konseptual, *pretest*-nya diuji dengan Uji Mann-Whitney, sementara *posttest*-nya menggunakan *independent sample t-test*, 2) indikator efikasi keterampilan berpikir tingkat tinggi, keduanya diuji dengan Uji Mann-Whitney, 3) efikasi melakukan praktikum, data *pretest* dilanjutkan dengan Uji Mann-Whitney, sementara data *posttest* jika homogen dapat dilanjutkan ke *independent sample t-test*, 4) efikasi menerapkan pengetahuan dalam keseharian, seluruh data dilanjutkan ke Uji Mann-Whitney, 5) efikasi komunikasi Sains, semua datanya juga harus dilanjutkan ke Uji Mann-Whitney.

Kedua, dilakukan **uji homogenitas**. Homogenitas efikasi diri Sains berada di nilai 0.099 untuk *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen, serta 0.114 untuk *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol. Seluruhnya menunjukkan $p > 0.05$. Hasil ini bermakna data efikasi diri Sains homogen. Analisis lanjutan dapat dilakukan dengan uji parametrik *independent sample t-test*. Sama halnya pada *posttest* indikator efikasi diri Sains nomor satu dan tiga, terdapat nilai signifikansi 0.202 dan 0.159 yang artinya data homogen sehingga keduanya dapat dilanjut ke arah *independent sample t-test*.

b) Uji Hipotesis

Analisis *independent sample-t test* menunjukkan nilai 0.074 untuk *pretest* efikasi diri Sains kelompok kontrol dan eksperimen, serta 0.938 untuk *posttest* efikasi diri Sains kelompok kontrol dan eksperimen. Sama seperti pada kecemasan Sains, tidak ada perbedaan yang signifikan di antara

pretest dan *posttest* efikasi diri Sains pada siswa kelompok kontrol maupun eksperimen. Pada *posttest* indikator efikasi diri Sains nomor satu di kelompok kontrol dan eksperimen, tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai signifikansi 0.365. Begitupun pada *posttest* indikator efikasi diri Sains nomor tiga di kelompok kontrol dan eksperimen, tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai signifikansi 0.981.

Pada **Uji Mann-Whitney**, dihasilkan nilai sebagai berikut: 0.460 (*pretest* indikator nomor 1), 0.028 (*pretest* indikator nomor 2), 0.330 (*posttest* indikator nomor 2), 0.289 (*pretest* indikator nomor 3), 0.069 (*pretest* indikator nomor 4), 0.190 (*posttest* indikator nomor 4), 0.129 (*pretest* indikator nomor 5), dan 0.579 (*posttest* indikator nomor 5). Baik *pretest* maupun *posttest* seluruh indikator kecuali *pretest* indikator nomor 2 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dari nilai rata-rata kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Lebih lanjut, untuk melihat bagaimana hubungan di antara kecemasan dengan kemampuan metaafektif dan *output* lain yang dihasilkan selama setiap tahap pelatihan, dilakukan uji korelasi. Uji korelasi yang digunakan adalah **Uji Korelasi Pearson**. Uji Korelasi Pearson digunakan untuk melihat kekuatan hubungan antarvariabel. Uji ini diterapkan pada data skor *pretest* dan *posttest* kecemasan dan efikasi diri. Hasil analisis menunjukkan angka -0.230 pada *pretest* dan -0.237 pada *posttest*, yang bermakna tidak ada korelasi yang bermakna di antara keduanya karena berada dalam kategori rendah, tetapi terdapat hubungan yang berlawanan dan tetap di antara keduanya.

3.6.2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif dianalisis dengan menghitung jumlah kemunculan dan mengategorikan konteks tertentu ke dalam beberapa kelompok. Data kualitatif memberikan gambaran detail, dalam, dan luas mengenai hasil penelitian yang telah tersaji dalam data kuantitatif. Analisis dilakukan dengan pengupayaan prinsip kehati-hatian untuk menghindari asumsi dan bias kognitif dalam pengambilan keputusan. Pada analisis data kualitatif, lebih banyak digunakan pengategorisasian berdasarkan pola yang ditemukan. Apabila terdapat narasi yang ambigu atau rancu

yang didukung oleh ketiadaan data pendukung, maka data tersebut akan dimasukkan ke dalam kategori ambigu atau tidak dimasukkan ke dalam kategori esensial mana pun.

1) Data Buku Harian dan Jurnal *Mindfulness*

Buku harian siswa dibagi ke dalam tiga bagian. Bagian pertama adalah bagian untuk mengidentifikasi emosi, di mana siswa menuliskan emosi mereka sebelum pembelajaran berlangsung dalam tahap “Mengemukakan Perasaan”, selama pembelajaran dilaksanakan, dan secara keseluruhan dalam satu hari penuh. Analisis data dilakukan dengan melabeli sifat emosi yang teridentifikasi dari pernyataan siswa, baik harian maupun selama pembelajaran berlangsung, yakni emosi positif, negatif, dan netral. Selain itu, curahan hati siswa setiap hari digolongkan berdasarkan jenis emosinya, apakah emosi akademik atau nonakademik. Terakhir, emosi yang dirasakan siswa spesifik selama pembelajaran berlangsung juga dipisahkan berdasarkan emosi yang dirasakan secara psikologis atau terdistraksi fisik, serta jenis emosi akademik apa yang berada di sana. Data emosi selama pembelajaran yang dibagi ke dalam tiga periode waktu (awal, tengah, dan akhir) akan menghasilkan grafik emosi yang dapat menunjukkan dinamika emosi siswa selama pembelajaran IPA berlangsung. Data dari bagian ini diperkuat dengan data dari Jurnal *Mindfulness* siswa untuk melihat seberapa sering siswa melakukan latihan *mindfulness* di luar jam pembelajaran.

Bagian kedua adalah bagian untuk memahami *coping mechanism* siswa. Di bagian ini, terdapat komponen-komponen yang harus diisi siswa, dimulai dari kekurangan dan kelebihan diri, perspektif mengenai mata pelajaran Sains dari berbagai sisi (alasan suka dan tidak suka) sebagai bentuk atribusi, refleksi pembelajaran setiap kali menyelesaikan mata pelajaran IPA (materi yang belum dikuasai, tidak disukai, disukai, dan kilas balik momen pembelajaran yang berkesan secara positif atau negatif), serta tujuan untuk diri sendiri di kesempatan berikutnya sebagai bentuk *cognitive reappraisal* dan motivasi. Analisis dilakukan untuk melihat apakah rangkaian *coping mechanism* siswa bersifat baik atau justru maladaptif.

Bagian ketiga adalah bagian untuk meninjau keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan efikasi diri Sains. Bagian ini berisi data mengenai sejumlah

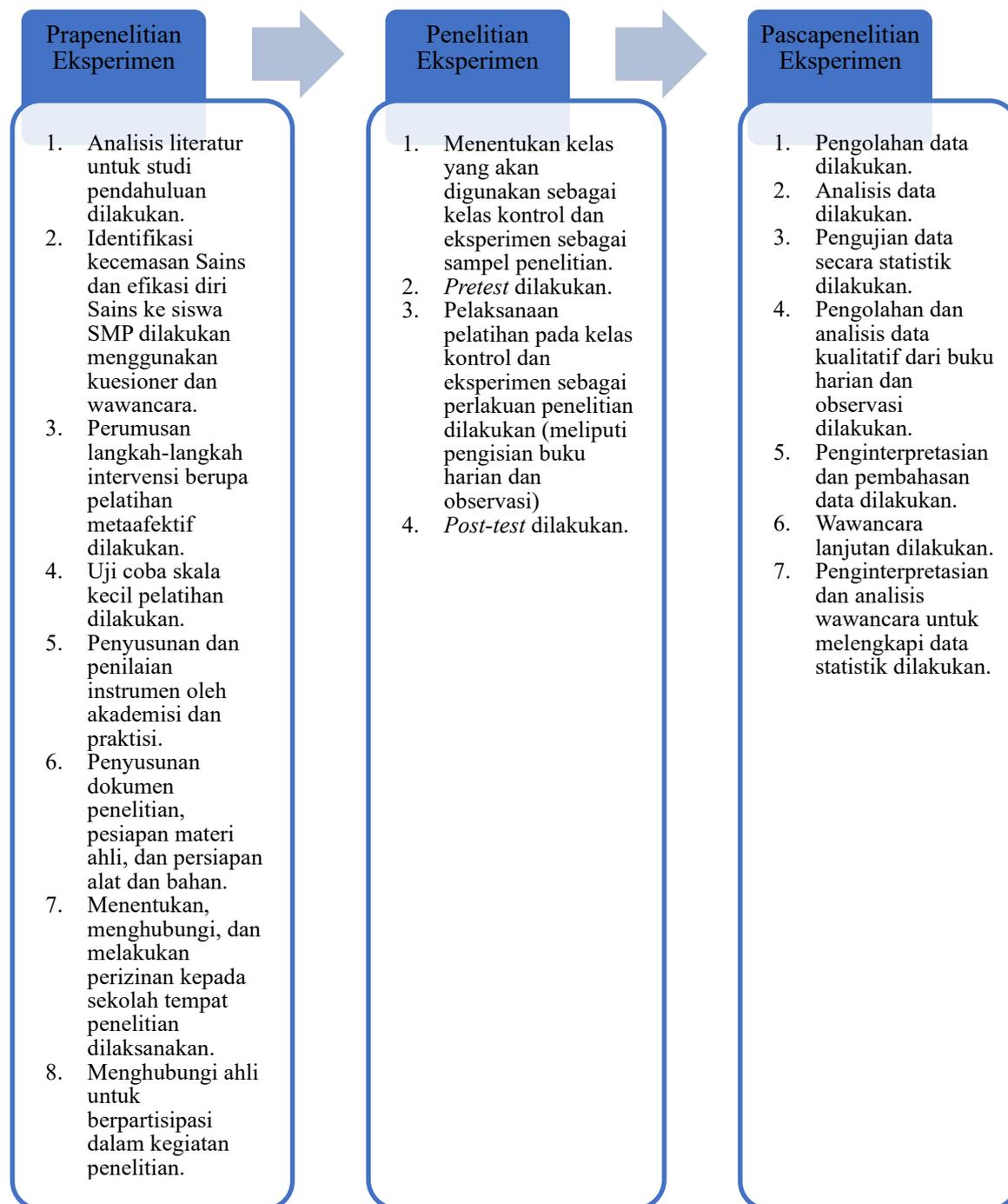
tujuan siswa terhadap pembelajaran IPA di masa yang akan datang (dalam jangka waktu dekat) dan terhadap karier mereka ke depannya (dalam jangka waktu panjang), yang ditambahkan uraian pandangan mereka mengenai urgensi belajar Sains. Analisis dilakukan dengan menghubungkan tujuan-tujuan siswa dengan opini terhadap seberapa penting Sains di mata siswa.

2) Data Wawancara

Hasil wawancara diolah dan dianalisis untuk mendalami hasil yang telah didapatkan dari telaah yang sebelumnya dilakukan menggunakan instrumen lain. Data dari hasil wawancara ditranskrip kemudian disajikan dalam bentuk kutipan untuk bagian-bagian yang dirasa perlu ditampilkan sebagai penguatan, khususnya untuk mengonfirmasi penggunaan Chat GPT, kesadaran emosi siswa, strategi *coping mechanism*, dan sudut pandang siswa secara umum mengenai pembelajaran Sains selama dan setelah pelatihan metaafektif diberikan.

Siswa yang diwawancara berjumlah 5 orang dari dua kelas yang berbeda, dengan pertimbangan waktu penelitian yang terbatas. Akan tetapi, siswa yang diwawancara mewakili siswa yang memiliki kecemasan tinggi dan kecemasan sedang, siswa yang antusias dan yang kurang antusias selama pelatihan, serta yang memperlihatkan performa baik dan yang biasa-biasa saja di kelas.

3.5. Alur Penelitian



Gambar 3.5. Alur Penelitian Pengaruh Program Pelatihan Metaafektif yang Difasilitasi Kecerdasan Buatan terhadap Kecemasan Sains dan Efikasi Diri Siswa