

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis memaparkan hasil studi pendahuluan yang dijadikan sebagai dasar atau landasan penelitian. Bagian pendahuluan ini memuat latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian yang hendak dicapai, manfaat penelitian baik secara teoritis maupun praktis, definisi operasional, serta struktur organisasi tesis.

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan upaya mewujudkan suasana dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi yang ada di dalam dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, kepribadian yang baik, pengendalian diri, berakhlak mulia, kecerdasan, dan keterampilan yang diperlukan oleh dirinya dan masyarakat. Pendidikan merupakan pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekelompok orang yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran maupun pelatihan. Pendidikan sudah menjadi suatu kebutuhan penting sebagai bekal agar seseorang dapat menjalani kehidupan dengan baik di lingkungan masyarakat. Saat ini, tantangan di dunia pendidikan semakin kompleks. Kita dihadapkan pada suatu perubahan sebagai akibat bergulirnya era revolusi industri 4.0 dimana kemajuan teknologi memungkinkan otomatisasi pada berbagai bidang. Perkembangan teknologi yang terjadi pada era revolusi industri mempengaruhi pola gaya hidup masyarakat global yang mendesak ketersediaan sumber daya manusia yang spesifik dan terampil (Puncreobutr & Watttanasan, 2016).

Untuk menjawab tantangan revolusi industri 4.0 dalam dunia pendidikan diperlukan keterampilan abad 21 yang dikenal dengan sebutan 4C (*Creativity, Critical Thinking, Communication, Collaboration*). Berpikir kritis adalah salah satu dari keterampilan abad 21, dimana keterampilan tersebut perlu dilatihkan agar siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terkait apa yang mereka pelajari, menganalisis permasalahan yang ada di sekitar, dan menemukan solusinya.

Sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Berbagai inovasi di bidang pendidikan diharapkan dapat meningkatkan kualitas output yang dihasilkan. Berbagai model, metode, dan sumber belajar telah dikembangkan agar tujuan tersebut dapat tercapai. Oleh karena berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan yang harus dimiliki di era ini, maka diperlukan bahan ajar yang dapat membantu guru dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah peserta didik baik di tingkat SMP maupun SMA. Bahan ajar yang digunakan harus mampu memfasilitasi guru untuk mentransfer nilai dan pengetahuan. Sehingga, guru tidak hanya mentransfer pengetahuan tetapi juga mentransfer nilai kearifan lokal di lingkungan peserta didik (Imswatama & Lukman, 2018; Hidayati, Waluyo, & Winarni, 2020). Siswa tidak hanya diberikan pengetahuan atau berbagai fakta yang dihafal, tetapi siswa dituntut untuk menggunakan pikiran untuk mempelajari fenomena alam secara aktif. Bahan ajar generasi baru untuk pembelajaran IPA tidak hanya membahas penguasaan fakta, konsep, dan prinsip tentang alam tetapi juga tentang metode pemecahan masalah; melatih keterampilan berpikir kritis dan menarik kesimpulan; berlatih untuk menjadi objektif, kerja tim dan menghargai pendapat orang lain (Dewi & Primayana, 2019; Budiastra, Wicaksono, & Sanjaya, 2020).

Dalam kaitannya dengan penilaian hasil belajar sains pada aspek kemampuan literasi sains yang mencakup “*science processes, science concepts, and situation or context*” yang dilakukan OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) dalam PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2000 menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa SMP Indonesia mencapai skor 393 (peringkat 38 dari 41 negara). Skor pada tahun 2003 adalah 395 (peringkat 38 dari 41 negara), skor tahun 2006 adalah 393 (peringkat 50 dari 57 negara), skor tahun 2009 adalah 383 (peringkat 57 dari 65 negara), skor tahun 2012 adalah 382 (peringkat 64 dari 65 negara), skor pada tahun 2015 adalah 403 (peringkat 62 dari 72 negara). Sedangkan pada PISA tahun 2018 skornya menurun menjadi 396 (peringkat 70 dari 78 negara). Aspek konten dalam literasi sains merujuk pada konsep–konsep kunci dari sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam. Menurut *National Academy of Sciences*, literasi sains

adalah pengetahuan dan pemahaman konsep sains dan proses yang diperlukan seseorang dalam pengambilan keputusan (Pratiwi, Cari, & Aminah, 2019).

Rendahnya prestasi siswa Indonesia di bidang sains tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti: penggunaan buku ajar, miskonsepsi, pembelajaran tidak kontekstual, rendahnya kemampuan membaca, serta lingkungan dan iklim belajar (Fuadi et al., 2020). Bahan ajar yang digunakan sebagai sumber belajar menjadi salah satu faktor penting. Penggunaan bahan ajar yang tepat dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Effiong, Ekpo, & Charles, 2015; Puspitarini & Hanif, 2019). Sementara itu, hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan terhadap peserta didik kelas VIII di sebuah SMP di Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah menunjukkan bahwa tingkat pemahaman dan keterampilan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah.

Tabel 1.1 Nilai rata-rata tes pemahaman dan KBK

Tes	Jumlah Responden	Nilai Rata-Rata
Pemahaman	55 siswa	46,91
keterampilan Berpikir Kritis	44 siswa	40,23

Keterampilan berpikir kritis dapat ditingkatkan melalui pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) karena pendekatan pembelajaran pada masalah autentik, dan peserta didik tidak hanya diminta untuk memahami suatu masalah saja akan tetapi juga harus mampu bekerja sama untuk memecahkan masalah tersebut, sehingga mampu menstimulus kemampuan dan keterampilan peserta didik, terutama keterampilan berpikir kritis (Masrinah, 2019). PBL dapat dikatakan meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena dalam proses pembelajarannya selalu dengan penyajian masalah yang didasarkan pada kondisi nyata sehingga hal tersebut harus merangsang peserta didik tidak berpikir hanya memahami pada taraf hafalan saja namun juga harus memaknai masalah tersebut (Rizkianto, 2018). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fahrnis (2019) yang menyatakan bahwa PBL cocok digunakan untuk membelajarkan IPA karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu,

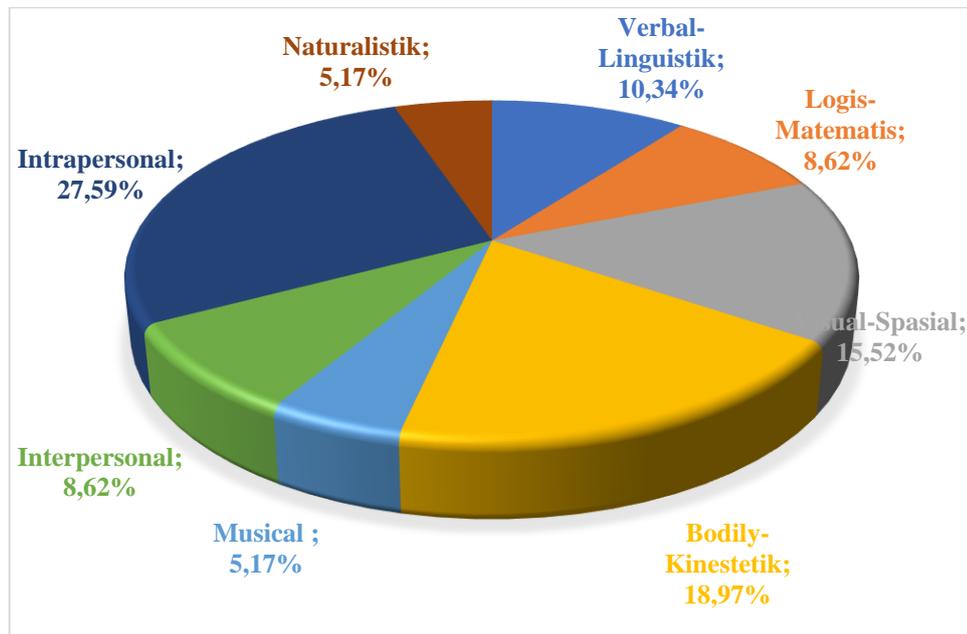
pengembangan bahan ajar yang disusun berdasarkan sintaks PBL dapat dijadikan sebagai salah satu solusi.

Sebagian besar guru merasa bahwa buku ajar yang ada masih bersifat kognitif, tekstual dan berbasis memori. Isi buku tidak mencakup contoh keterampilan sosial seperti berinteraksi dengan orang lain, berkolaborasi dan keterampilan memecahkan masalah yang dapat menginspirasi kompetensi kognitif dan afektif siswa. Kalaupun ada sangat terbatas (Lau et al, 2018; Joebagio & Akhyar, 2018). Bahan ajar yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir merupakan bahan ajar yang bersifat independen, artinya bahan ajar dapat dipelajari secara mandiri karena sistematis dan lengkap, sehingga bermanfaat dalam proses pembelajaran (Hung, Chen, & Huang, 2017; Budiastira, Wicaksono, & Sanjaya, 2020). Guru memandang bahwa bahan ajar digital akan lebih menarik bagi siswa di era digital, lebih mudah dipahami, lebih praktis, lebih murah, dan lebih beragam sehingga menciptakan harapan dan kepuasan bagi siswa, dan keberlanjutan yang baik dari buku teks digital (Joo, Park, & Shin, 2017; Bando, 2017). Dengan demikian, persepsi guru tentang bahan ajar digital dapat digunakan sebagai sarana untuk memfasilitasi guru dalam meningkatkan pembelajaran interaktif dan memungkinkan untuk mendorong guru menerapkan strategi pembelajaran yang inovatif (Reyes, 2017; Joebagio & Akhyar, 2018).

Disisi lain, faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa salah satunya adalah kecerdasan. Setiap orang memiliki karakteristik kecerdasannya sendiri dan cara belajar yang berbeda-beda sesuai dengan kecerdasannya. Mengajar berdasarkan kecerdasan dominan membantu siswa untuk lebih baik dalam studi mereka. Integrasi teori *multiple intelligences* dalam kegiatan pembelajaran memungkinkan pendekatan yang lebih berpusat pada siswa, memenuhi kebutuhan belajar siswa dengan karakteristik tertentu sehingga berpengaruh positif terhadap pembelajaran (Noble, 2004; Chen, Chiang, & Lin, 2013; Lai & Yap, 2016). Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di sebuah SMP di Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah dapat dilihat pada Gambar 1.1.

Instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi tipe kecerdasan dominan peserta didik berupa angket. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa

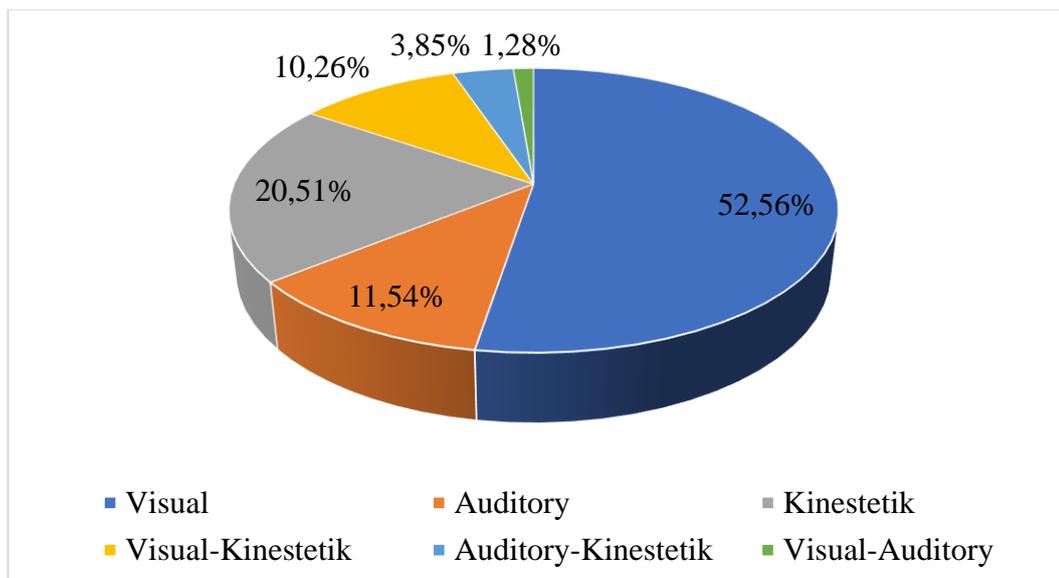
kecerdasan dominan yang paling banyak ditemukan adalah kecerdasan intrapersonal.



Gambar 1.1 Hasil identifikasi *multiple intelligences* peserta didik

Pendekatan *multiple intelligences* dalam pembelajaran dapat dilakukan melalui penggunaan media pembelajaran yang dapat mengakomodasi kecerdasan siswa. *Multiple intelligence* secara tidak langsung mempengaruhi pola berpikir melalui keterampilan berpikir kritis (Dawahdeh & Mai, 2021). Setiap orang dengan kecerdasan yang berbeda-beda tentunya memiliki gaya belajar yang berbeda pula.

Gaya belajar memberikan pengetahuan tentang berbagai cara belajar siswa, informasi penting tentang preferensi siswa, sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan proses belajar siswa (Husmann & O'Loughlin, 2019; El-Bishouty et al., 2019). Hasil penelitian yang sudah ada menunjukkan adanya hubungan antara gaya belajar siswa, strategi pengajaran yang berbeda, dengan keberhasilan sekolah (Cimermanová, 2018; Vizesfar & Torabizadeh, 2018; Gajic et al., 2021). Hasil identifikasi gaya belajar peserta didik di suatu SMP di Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah disajikan pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2. Hasil identifikasi gaya belajar peserta didik

Instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi gaya belajar peserta didik berupa angket. Gambar 1.2 menunjukkan bahwa gaya belajar peserta didik berbeda-beda dan gaya belajar yang paling banyak ditemukan adalah gaya belajar visual. Oleh karena itu, perlu dikembangkan bahan ajar yang sinkron dengan kegiatan tutorial dan karakteristik siswa serta diarahkan pada perubahan perilaku siswa seiring dengan hasil belajar (Broto & Irianto, 2017). Namun, bahan ajar yang digunakan belum memfasilitasi setiap siswa dengan gaya belajar dan kecerdasan yang berbeda-beda.

Selain itu, beberapa penelitian sebelumnya menekankan bahwa suhu dan kalor adalah materi yang dianggap cukup sulit oleh siswa sehingga perlu diajarkan menggunakan model atau metode yang inovatif (Güneş et al., 2010; Serevina, Astra, & Sari, 2018; Gürses, Şahin, & Güneş, 2022). Berdasarkan apa yang telah dijelaskan sebelumnya terkait kemampuan yang harus dimiliki di era globalisasi ini, kebutuhan bahan ajar yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, serta miskonsepsi konsep kalor yang masih sering ditemui hingga saat ini melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian berjudul “**Pengembangan Bahan Ajar IPA berbasis Gaya Belajar dan *Multiple Intelligences* untuk**

Meningkatkan Pemahaman dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Suhu, Kalor, dan Pemuaiannya

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “bagaimana pengembangan bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences*”, yang kemudian dijabarkan menjadi empat pertanyaan penelitian, yaitu:

1. Bagaimana karakteristik pengembangan bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences* dengan model ADDIE?
2. Bagaimana peningkatan pemahaman peserta didik setelah menggunakan bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences*?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences*?
4. Bagaimana efektivitas bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences* terhadap pemahaman dan keterampilan berpikir kritis peserta didik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences*. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk:

1. Menganalisis pengembangan bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences* dengan model ADDIE.
2. Menganalisis peningkatan pemahaman peserta didik setelah menggunakan bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences*.
3. Menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences*.
4. Menganalisis efektivitas bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences* terhadap pemahaman dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

1.4 Manfaat Penelitian

Melalui kegiatan penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences* yang nantinya benar-benar dapat dimanfaatkan dalam menunjang peningkatan kualitas proses dan hasil belajar IPA terutama dalam hal pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis. Lebih jauh lagi bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences* yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata, baik dari sisi teoritis maupun praktis dalam pembelajaran IPA di sekolah. Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini meliputi:

1.4.1 Manfaat Teoretis

Bahan ajar yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah desain bahan ajar IPA yang inovatif yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, sehingga dapat menambah alternatif pilihan bahan ajar untuk kepentingan pembelajaran IPA di jenjang SMP/MTs/ sederajat. Selain itu, bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences* dapat pula digunakan sebagai pembanding, referensi, dan pendukung dalam kegiatan pengembangan media atau desain kegiatan pembelajaran IPA di masa yang akan datang.

1.4.2 Manfaat Praktis

Dari sisi praktis, bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences* yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat diimplementasikan secara langsung dalam pembelajaran IPA di sekolah tentunya diawali dengan peyesuaian-penyesuaian yang diperlukan. Lebih jauh lagi, implementasi bahan ajar ini diharapkan dapat membuat siswa lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran IPA karena siswa dengan gaya belajar dan *multiple intelligences* yang berbeda-beda dapat terfasilitasi dengan baik selama proses pembelajaran, sehingga pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritisnya dapat ditingkatkan. Selain itu, secara praktis hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi peneliti dalam menambah pengalaman dan wawasan sebagai pendidik agar lebih memahami bagaimana mengajarkan IPA sesuai dengan

kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Sedangkan bagi guru dan peneliti lain diharapkan penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan cakrawala berpikir khususnya dalam bidang pendidikan IPA.

1.5 Definisi Operasional

1.5.1. Bahan Ajar IPA Berbasis Gaya Belajar dan *Multiple Intelligences*

Bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences* yang dikembangkan ini merupakan bahan ajar digital yang disusun dengan mengintegrasikan gaya belajar dan *multiple intelligences*. Fitur-fitur yang ada dan keunikan bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences* dibandingkan bahan ajar lain dideskripsikan. Selain itu, karakteristik bahan ajar terkait dengan kelayakannya diukur menggunakan instrumen berupa angket kelayakan yang diisi oleh dosen dan guru IPA. Kemudian data dianalisis dengan menghitung penilaian untuk masing-masing aspek kelayakan (isi, penyajian, bahasa, dan grafis) serta mencocokkannya dengan kriteria kelayakan apakah bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences* termasuk dalam kategori sangat layak, layak, cukup layak, atau tidak layak untuk digunakan.

1.5.2. Pemahaman

Pemahaman merupakan salah satu bentuk hasil belajar yang memiliki level setingkat lebih tinggi dari pada pengetahuan, berkenaan dengan kemampuan dalam menangkap makna atau esensi dari apa yang dipelajari atau ditemui. Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi, pemahaman mencakup kemampuan menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk menguji pemahaman peserta didik adalah soal tes tertulis berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal. Pemahaman peserta didik dianalisis berdasarkan hasil tes tertulis tersebut dan peningkatan pemahaman dianalisis menggunakan rumus N-gain, sedangkan efektivitas penggunaan bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences* terhadap pemahaman peserta didik dianalisis menggunakan rumus Glass's Delta. Berdasarkan nilai N-gain dan Glass's

Delta, peningkatan pemahaman peserta didik dan efektivitas penggunaan bahan ajar dapat dikategorikan rendah, sedang atau tinggi.

1.5.3. Keterampilan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir secara rasional dengan melihat suatu permasalahan secara objektif sehingga sesuai dengan kenyataan yang ada, serta melibatkan proses analisis terhadap suatu informasi maupun dalam penyelesaian masalah. Oleh karena itu, berpikir kritis merupakan kemampuan yang kompleks. Dalam penelitian ini, terdapat delapan aspek keterampilan berpikir kritis antara lain: tujuan, pertanyaan terhadap masalah, asumsi, sudut pandang, informasi, konsep, interpretasi dan inferensi, serta implikasi dan konsekuensi. Untuk menguji keterampilan berpikir kritis peserta didik digunakan instrumen berupa soal tes tertulis berbentuk uraian sebanyak 8 butir soal. Keterampilan berpikir kritis peserta didik dianalisis berdasarkan hasil tes tertulis tersebut dan peningkatannya dihitung menggunakan rumus N-gain, sedangkan efektivitas penggunaan bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik dianalisis menggunakan rumus Glass's Delta. Berdasarkan nilai N-gain dan Glass's Delta yang diperoleh, peningkatan keterampilan berpikir kritis dan efektivitas penggunaan bahan ajar dapat dikategorikan rendah, sedang atau tinggi.

1.6 Struktur Organisasi Tesis

Penulisan tesis disesuaikan dengan Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI, dimana sistematika penulisannya terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Bagian awal memuat halaman judul, halaman pengesahan, pernyataan keaslian tesis dan pernyataan bebas plagiarisme, halaman ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran. Selanjutnya, bagian isi terdiri atas: pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan, rekomendasi, dan implikasi. Bagian pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur organisasi tesis. Tinjauan

pustaka berisi teori-teori yang mendukung penelitian yaitu terkait bahan ajar IPA berbasis gaya belajar dan *multiple intelligences*, pemahaman, keterampilan berpikir kritis, serta materi suhu, kalor dan pemuaian. Selain itu, didalamnya juga terdapat kerangka pikir.

Metode penelitian berisi deskripsi mengenai metode, model, dan desain penelitian; populasi dan subyek penelitian; variabel penelitian; instrumen penelitian; dan teknik analisis. Hasil dan pembahasan berisi hasil analisis data dan pembahasannya yang dikaitkan dengan teori. Kesimpulan, rekomendasi, dan implikasi berisi simpulan hasil penelitian serta implikasi dan rekomendasi yang perlu diberikan untuk kepentingan penelitian selanjutnya agar mendapatkan hasil yang lebih baik. Disisi lain, bagian akhir dari struktur organisasi tesis ini memuat daftar pustaka, dokumentasi, dan lampiran-lampiran.