

BAB I

PENDAHULUAN

Pada Bab ini dipaparkan bagian pendahuluan yang mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, Definisi operasional variabel dan sistematika penulisan tesis. Pada bagian latar belakang masalah dipaparkan *state of the art* penelitian yang menggambarkan identifikasi masalah, identifikasi akar masalah dan tawaran solusi atas masalah.

1.1 Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan salah satu bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari gejala-gejala alam secara sistematis untuk menguasai pengetahuan berupa fakta, konsep, prinsip dan proses penemuan tentang interaksi gejala-gejala tersebut satu sama lain, sehingga fisika bukan hanya sebagai produk berupa pengetahuan saja tetapi juga sebagai proses dalam memperoleh pengetahuan tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat yang disampaikan oleh Sund dan Trowbrige (1973) dan Carlson et al (2019) bahwa sains merupakan kumpulan pengetahuan dan proses, sehingga sains lebih dari sekedar *knowledge* tetapi merupakan upaya manusia yang meliputi operasi mental, keterampilan dan strategi untuk menyingkap rahasia alam.

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Sebagai ilmu yang mempelajari fenomena alam, fisika juga memberikan pelajaran yang baik kepada manusia untuk hidup selaras berdasarkan hukum alam. Pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan serta pengurangan dampak bencana alam tidak akan berjalan secara optimal tanpa memahami secara komprehensif ilmu fisika (BNSP, 2006).

Fisika sebagai proses merupakan langkah-langkah yang ditempuh para ilmuwan untuk melakukan penyelidikan dalam rangka mencari penjelasan tentang gejala-gejala alam (Carin and Sund dalam Dahniar, 2006). Proses ini menggunakan metode ilmiah secara bertahap, sistematis dan teratur. Hal ini dapat membangkitkan

minat dan hasil belajar dalam mengembangkan temuan berupa pengetahuan. Metode ilmiah adalah langkah-langkah yang tersusun secara sistematis untuk memperoleh suatu kesimpulan ilmiah. Langkah tersebut adalah: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan data, menganalisis data dan akhirnya menyimpulkan.

Untuk melakukan metode ilmiah diperlukan sejumlah keterampilan sains yang sering disebut keterampilan proses sains (*science process skills*), yang mencakup kemampuan mengamati, mengklasifikasi, menginterpretasi, memprediksi, mengkomunikasikan, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, melakukan eksperimen, menganalisis data dan menyimpulkan (Darmaji dan Kurniawan, 2019).

Fisika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah menengah atas, memiliki tujuan: 1) sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari, 2) membekali peserta didik dengan pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan fisika yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi (BNSP, 2006).

Hasil belajar Fisika mencakup tiga domain yaitu kognitif, psikomotorik dan afektif. Domain kognitif merupakan domain yang terkait dengan pengetahuan yang penting dikuasai secara utuh oleh peserta didik sebagai landasan keilmuan dalam menjelaskan fenomena alam, memecahkan masalah, maupun mengkreasi suatu produk. Menurut Anderson & Krathwohl (2001) dan Gao, et al (2020) bahwa domain kognitif mencakup dua dimensi yaitu dimensi pengetahuan kognitif dan dimensi proses kognitif. Dimensi pengetahuan kognitif meliputi: pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural dan pengetahuan metakognitif, sedangkan dimensi proses kognitif meliputi: mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta/mengkreasi (C6). Dimensi proses kognitif dari C1 sampai C3 digolongkan ke dalam kemampuan proses kognitif tingkat rendah (LOTs, *low order thinking skills*), sedangkan C4 sampai C6 digolongkan ke dalam kemampuan proses kognitif tingkat tinggi (HOTs, *high order thinking skills*).

Pembelajaran Fisika harus mampu memfasilitasi pencapaian secara baik seluruh aspek dimensi proses kognitif baik yang tergolong tingkat rendah maupun yang tergolong tingkat tinggi. Ketika aspek dimensi proses kognitif tingkat tinggi telah dapat dicapai oleh peserta didik dengan baik, maka diyakini para peserta didik tersebut akan dapat dengan mudah menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari dan dapat memenuhi kebutuhan hidup mereka.

Namun sayangnya, berdasarkan hasil studi lapangan yang dilakukan peneliti terhadap para siswa di salah satu SMA swasta di Kabupaten Subang untuk mengungkap kemampuan kognitif mereka dengan berbekal tes kemampuan kognitif, diperoleh data seperti ditunjukkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Kategori kemampuan setiap aspek dimensi proses kognitif siswa SMA

No	Aspek Dimensi Proses Kognitif	Kategori kemampuan siswa
1	Mengingat (C1)	Tinggi
2	Memahami (C2)	Sedang
3	Mengaplikasikan (C3)	Sedang
4	Menganalisis (C4)	Rendah
5	Mengevaluasi (C5)	Rendah
6	Mengkreasi (C6)	Rendah

Tentu ini merupakan hasil yang kurang menggembirakan karena tidak sesuai dengan yang diharapkan. Ini merupakan masalah karena terjadi gap atau ada kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Tentu masalah ini tidak boleh dibiarkan karena akan memiliki berdampak pada kesulitan siswa dalam mengakuisisi berbagai kemampuan dan keterampilan fisika yang berbasis penguasaan konten fisika. Penelusuran lebih lanjut melalui observasi kelas menunjukkan bahwa yang patut diduga menjadi penyebab masalah ini adalah proses pembelajaran fisika belum benar-benar menstimulus dimensi kognitif tingkat tinggi. Hal ini tercermin dari proses pembelajaran fisika yang masih berpusat pada guru dengan pola pembelajaran: guru menyampaikan materi yang dibahas, guru memberi kesempatan untuk tanya jawab, guru memberi contoh aplikasi konsep dalam penyelesaian soal dan guru memberi kesempatan kepada siswa untuk berlatih menyelesaikan soal-

soal yang terkait dengan materi yang dibahas. Aktivitas pembelajaran seperti itu tentu kurang melatih aspek-aspek dimensi proses kognitif tingkat tinggi karena hanya sebatas menerapkan konsep (C3), tidak tampak siswa difasilitasi untuk belajar menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) apalagi mencipta (C6).

Untuk mengatasi masalah tersebut perlu diterapkan model pembelajaran inovatif yang proses dan kontennya bisa memfasilitasi pencapaian kemampuan kognitif tingkat tinggi tersebut oleh para siswa. Pembelajaran fisika harus dikonstruksi sedemikian rupa, agar pembekalan kompetensi tersebut dapat benar-benar terjadi dalam prosesnya. Salah satu pembelajaran yang tepat digunakan untuk maksud tersebut adalah inkuiri sains (*scientific inquiry*) yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup (Wenning, 2011). Namun demikian implementasi pembelajaran inkuiri ini cukup sulit dan seringkali gagal dilaksanakan dengan baik apalagi bagi yang baru menerapkannya. Kesulitannya antara lain mengubah dari siswa pasif menjadi siswa aktif, dimana siswa didorong untuk mengkonstruksi pengetahuan dan pemahamannya sendiri dengan panduan proses pembelajaran menggunakan pertanyaan pengarah (*question driven*). Tentu sulit bagi siswa yang baru mengalami ini karena mereka terbiasa dengan panduan kegiatan berupa perintah. Untuk mengatasi ini, Wenning (2011) dan Suhandi & Utari (2019) menghimbau untuk menggunakan pembelajaran inkuiri sains dengan menggunakan model yang tahapannya berupa tahap-tahap inkuiri. Model tersebut oleh Wenning diberi label model *levels of inquiry*. Dengan menggunakan tingkatan inkuiri sebagai tahapan pembelajaran, maka siswa secara berjenjang akan dipandu untuk melaksanakan inkuiri dimulai dari yang paling dasar/ sederhana menuju yang kompleks dan sulit. Dengan cara demikian proses inkuiri akan lebih *smooth* dan siswa akan terhindar dari kesulitan.

Beberapa peneliti telah berhasil mengimplementasikan model *levels of inquiry* dalam meningkatkan pemahaman konsep, antara lain: Nurjanah (2018), Puspita (2019), Hartini (2017) dan Zulaichah (2019).

Selain mencapai kompetensi inti dan kompetensi dasar, pembelajaran fisika juga harus dapat memfasilitasi penumbuhan sikap, yang salah satunya adalah sikap spiritual. Rumusan Kompetensi Sikap Spiritual yaitu, “Menghayati dan

mengamalkan ajaran agama yang dianutnya” dalam Standar Kompetensi Inti dari Kemdikbud (2006). Pembelajaran fisika harus dapat meningkatkan keimanan dan ketakwaan para siswa terhadap sang pencipta Allah SWT. Begitu pun tujuan dari sekolah islam terpadu *boarding* (asrama) yang lebih mengedepankan integrasi nilai-nilai islam dibandingkan sekolah umum baik itu dalam pembelajaran di kelas maupun dalam bentuk sikap dan kebiasaan sehari-hari di asrama. Termaktub dalam visi sekolah islam terpadu bahwa memberikan pendidikan terpadu yang menerapkan proses pendidikan terpadu yang terintegrasi dengan nilai keislaman dan menciptakan lingkungan pendidikan bernuasa ruhiyah, ilmiah, dan ukhuwah. Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut. Berdasarkan hasil penelitian dari Khoiri, Agus Suryani, dan Hartini (2017) bahwa pembelajaran fisika berbasis integrasi sains-islam dapat meningkatkan hasil belajar, sikap religius, dan sikap sosial. Nilai agama meliputi hubungan manusia dengan Tuhan, nilai akidah/ketaatan, nilai syar’i meliputi hubungan manusia dengan kepribadiannya, dan nilai moral meliputi hubungan manusia dengan sesamanya manusia (Hardiansyah, dkk., 2021). Integrasi nilai keislaman berupa nilai ketuhanan tentu dapat memenuhi kompetensi penumbuhan sikap spiritual.

Berdasarkan pengamatan pribadi saat mengajar di sekolah islam terpadu, siswa tertarik ketika mereka memadukan konsep fisika yang sudah dipelajari dengan makna di ayat Al-Quran sebagai firman Allah walau hanya untuk bagian tertentu saja. Dengan demikian, sangat dimungkinkan untuk mengasah kemampuan siswa dalam menganalisis integrasi materi fisika dengan ayat Al-Qur’an ini dapat meningkatkan nilai ketuhanan dan keimanan terhadap Allah sebagai jalan untuk menumbuhkan sikap spiritual. Proses pembelajaran baik itu bukti perhitungan suatu fenomena yang sesuai dengan apa yang Allah ciptakan, dan fakta-fakta menarik lainnya, dan dikuatkan melalui firman Allah dalam Al-Qur’an. Hal ini yang kemudian dapat diasah melalui integrasi nilai-nilai ketuhanan dalam pembelajaran di SMA untuk menumbuhkan sikap spiritual siswa.

Fisika yang mempelajari fenomena di alam sangat potensial digunakan untuk menumbuhkan sikap spiritual. Perlu penggunaan suatu pendekatan yang

menunjang ketika pembelajaran fisika digunakan untuk menumbuhkan sikap spiritual ini. Menurut Batubara (2010), pendekatan yang paling tepat untuk maksud ini adalah pendekatan tafakur alam. Tafakur secara bahasa berasal dari bahasa arab “*al-tafakkaru*” yang artinya berfikir atau memikirkan. Jadi tafakur adalah memikirkan atau merenung atau memikirkan dengan penuh keseriusan terhadap ayat-ayat kauniyah Allah SWT. Ayat-ayat kauniyah Allah adalah firman Allah yang berbentuk ilmu-ilmu alam yang ditebarkan di alam semesta dalam wujud fenomena-fenomena alam yang merupakan bukti sebagai tanda kebesaran Allah SWT. Allah SWT berfirman dalam Q.S. Al-Baqoroh ayat 164:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ ۗ وَتَضْرِبُ الرِّيحُ السَّحَابَ الْمُسَخَّرَ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Artinya: “*Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, pergantian malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Ia hiduskan bumi sesudah matinya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (ada) tanda-tanda (ke-esaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.*”

Segala sesuatu yang ada di alam semesta diciptakan Allah SWT tidak ada yang sia-sia dan semua itu disediakan untuk kepentingan makhluk hidup terutama manusia. Allah SWT berfirman dalam Q.S. Ali Imran ayat 191:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya: “*Yaitu orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi seraya berkata: ‘Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka’.*”

Fisika mempelajari fenomena alam berarti fisika mempelajari ayat-ayat kauniah, mestinya fisika dapat mengungkap kebesaran Tuhan yang ujungnya dapat meningkatkan keimanan dan ketakwaan siswa. Namun sayangnya pembelajaran fisika tidak pernah sampai ke mengaitkan materi ajar fisika dengan nilai ketuhanan. Hasil wawancara yang dilakukan dengan salah seorang guru fisika di salah satu SMA swasta di kabupaten subang diperkuat dengan analisis RPP fisika yang disusun guru tersebut, menunjukkan bahwa tidak pernah menggunakan kajian konten fisika untuk menumbuhkan sikap spiritual siswa. Lebih lanjut guru mengatakan bahwa untuk mendukung peningkatan IMTAK (Iman dan Takwa) dalam pembelajaran fisika, dilakukan melalui kegiatan berdoa dan membaca beberapa ayat al-Quran sebelum belajar.

Satu hal yang penting juga untuk diperhatikan sebagai upaya meningkatkan hasil belajar fisika adalah sikap siswa terhadap fisika (*attitudes towards physics*). Hingga saat ini sikap siswa terhadap fisika masih negatif, mereka menganggap fisika merupakan matapelajaran yang sulit dan menakutkan sehingga kurang bergairah dan antusias saat akan masuk kelas fisika, bahkan cenderung ogah. Keadaan ini jika terus menerus terjadi maka dapat dipastikan capaian hasil belajar fisika akan selalu rendah, dan paling rendah dibanding matapelajaran lainnya. Sikap siswa terhadap fisika seperti ini akan berdampak pada minimnya jumlah siswa yang berminat untuk studi lanjut dan berkarir dalam bidang fisika. *Attitudes towards physics* siswa dapat diperbaiki dengan mengangkat citra matapelajaran fisika di mata mereka. Pembelajaran fisika harus menunjukkan pentingnya ilmu fisika bagi kehidupan mereka dan harus meyakinkan bahwa tanpa fisika tidak mungkin teknologi yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat saat ini dapat dibuat dan dikembangkan.

Akan sangat mendukung terhadap capaian kemampuan kognitif, perbaikan *attitudes towards physics* dan penumbuhan sikap spiritual jika dilakukan pemaduan antara model *levels of inquiry* dengan nilai ketuhanan melalui pendekatan tafakur alam dalam pembelajaran fisika. Salah satu materi ajar fisika yang terkait dengan banyak fenomena di alam dan diaplikasikan pada banyak teknologi adalah materi fluida statis. Sub-sub materi yang tercakup dalam materi ajar fluida statis antara

lain: tekanan hidrostatik, hukum Pascal, hukum Archimedes, tenggelam-melayang-terapung, tegangan permukaan dan kapilaritas.

Atas dasar paparan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tesis untuk mendapatkan gambaran efek penerapan model *levels of inquiry* bermuatan nilai ketuhanan terhadap peningkatan kemampuan kognitif tingkat tinggi dan *attitudes towards physics* serta menumbuhkan sikap spiritual.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: Bagaimana peningkatan kemampuan kognitif tingkat tinggi dan *attitudes towards physics* serta penumbuhan sikap spiritual siswa SMA sebagai efek penerapan model *levels of inquiry* bermuatan nilai ketuhanan pada pembelajaran fisika materi fluida statis?

Agar penelitian ini lebih fokus dan terarah, rumusan masalah dijabarkan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan kognitif tingkat tinggi siswa sebagai efek penerapan model *levels of inquiry* bermuatan nilai ketuhanan pada pembelajaran fisika materi Fluida Statis?
2. Bagaimana peningkatan *attitudes towards physics* siswa sebagai efek penerapan model *levels of inquiry* bermuatan nilai ketuhanan pada pembelajaran fisika materi Fluida Statis?
3. Bagaimana penumbuhan sikap spiritual siswa sebagai efek penerapan model *levels of inquiry* bermuatan nilai ketuhanan pada pembelajaran fisika materi Fluida Statis?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran empiris tentang:

1. Peningkatan kemampuan kognitif tingkat tinggi siswa sebagai efek penerapan model *levels of inquiry* bermuatan nilai ketuhanan pada pembelajaran fisika materi Fluida Statis.

2. Peningkatan *attitudes towards physics* siswa sebagai efek penerapan model *levels of inquiry* bermuatan nilai ketuhanan pada pembelajaran fisika materi Fluida Statis.
3. Penumbuhan sikap spiritual siswa sebagai efek penerapan model *levels of inquiry* bermuatan nilai ketuhanan pada pembelajaran fisika materi Fluida Statis.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan diperoleh dari penelitian ini adalah:

- 1) Manfaat dari segi isu: hasil penelitian ini dapat memperkaya hasil-hasil penelitian dalam tema sejenis yaitu implementasi model *levels of inquiry* dalam pembelajaran fisika yang telah dilakukan para peneliti sebelumnya sehingga dapat melengkapi informasi tentang inovasi dari model *levels of inquiry* dan hasil pembelajaran apa saja yang potensial dapat dibekalkan, dilatihkan dan dibekalkan oleh model *levels of inquiry*.
- 2) Manfaat dari segi praktis: hasil penelitian ini dapat dijadikan bukti empiris tentang performa model *levels of inquiry* dalam meningkatkan kemampuan kognitif tingkat tinggi dan *attitudes towards physics* serta menumbuhkan sikap spiritual, yang nantinya dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak yang berkepentingan seperti guru, mahasiswa program pendidikan fisika, dan para peneliti dalam bidang pendidikan untuk bahan pendukung, pembanding dan rujukan bagi penelitian yang mereka lakukan.

1.5 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kekeliruan dalam mengartikan istilah-istilah yang digunakan sebagai variabel dalam penelitian ini, maka terhadap istilah-istilah tersebut dilakukan pendefinisian secara operasional seperti berikut ini:

1. Pembelajaran fisika model *levels of inquiry* bermuatan nilai ketuhanan didefinisikan sebagai model pembelajaran yang tahapannya menggunakan level atau tingkatan inkuiri dimana pada prosesnya ada penyisipan bahasan nilai ketuhanan. Tahapan *levels of inquiry* yang digunakan pada penelitian ini adalah: *Discovery learning, Interactive demonstration, Inquiry lesson, Inquiry*

laboratory, dan *Real-World applications*. Nilai- nilai ketuhanan terkait materi ajar diulas pada tahap *Real-world Application*. Keterlaksanaan penerapan model *levels of inquiry* pada pembelajaran materi fluida statis ditentukan melalui kegiatan observasi pembelajaran yang dilakukan oleh beberapa *observer* yang ditunjuk dengan menggunakan panduan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

2. Kemampuan kognitif tingkat tinggi didefinisikan sebagai domain proses kognitif tingkat tinggi yang mencakup kemampuan menganalisis (C4), kemampuan mengevaluasi/ mengkritisi (C5) dan kemampuan mencipta/mengkreasi (C6). Kemampuan kognitif tingkat tinggi siswa sebelum dan setelah implementasi model *levels of inquiry* diukur dengan tes kemampuan kognitif tingkat tinggi dalam bentuk tes obyektif pilihan ganda. Peningkatan kemampuan kognitif tingkat tinggi siswa dihitung dengan menggunakan persamaan N-Gain berdasarkan data skor *pretest* dan *posttest* kemampuan kognitif tingkat tinggi yang diperoleh.
3. *Attitudes towards physics* didefinisikan sebagai sikap siswa terhadap fisika yang mengekspresikan kesenangan, ketertarikan dan pandangan siswa terhadap fisika. *Attitudes towards physics* saat sebelum dan setelah implementasi model *levels of inquiry* pada pembelajaran materi fluida statis diukur dengan menggunakan instrumen skala *attitudes towards physics* yang mencakup empat aspek sikap yaitu: Ketertarikan/ kesenangan/ keantusiasan/ motivasi terhadap fisika, Pentingnya/ manfaat fisika dalam kehidupan, minat studi lanjut dalam bidang fisika dan minat berkarier dalam bidang kerja yang berhubungan dengan fisika. Peningkatan *attitudes towards physics* dianalisis dengan cara menghitung jumlah siswa SMA yang menyenangi/tertarik dengan fisika saat sebelum dan setelah perlakuan pembelajaran, jumlah siswa yang memiliki keinginan studi lanjut dalam bidang ilmu fisika saat sebelum dan setelah perlakuan pembelajaran, dan jumlah siswa yang memiliki keinginan berkarir dalam pekerjaan yang berhubungan dengan bidang ilmu fisika saat sebelum dan setelah perlakuan pembelajaran.
4. Sikap spiritual didefinisikan sebagai sikap yang berhubungan dengan pembentukan peserta didik yang beriman dan bertakwa kepada sang perencana

dan pencipta Tuhan YME beserta sifat-sifat agung yang dimilikinya. sikap spiritual siswa dijangar dengan menggunakan angket sikap spiritual yang mencakup 9 indikator, yaitu: 1) Peningkatan kadar keyakinan akan adanya Tuhan YME, 2) Peningkatan kadar keyakinan bahwa fenomena alam dan besaran-besaran fisika yang ditemukan di alam itu ada yang mendesain yaitu Tuhan YME, 3) Peningkatan kadar keyakinan bahwa segala sesuatu yang diciptakan Tuhan YME di Bumi ada kegunaannya bagi makhluk hidup, 4) Peningkatan kadar keyakinan bahwa Tuhan YME memiliki sifat-sifat agung yang tidak dimiliki makhluknya, 5) Peningkatan kadar keyakinan bahwa semua fenomena alam beserta hukum-hukum alam yang merepresentasikannya itu merupakan ilmu Tuhan yang ditebarkan di muka Bumi, 6) Peningkatan kadar keyakinan akan kebenaran semua firman Allah yang ditulis dalam Al-Quran, 7) Peningkatan kadar keyakinan bahwa ilmu Allah itu maha luas, 8) Peningkatan kadar keyakinan bahwa segala sesuatu yang terjadi di alam yang diciptakan oleh Allah SWT pasti untuk kebaikan makhluk yang diciptakannya, dan 9) Peningkatan kadar keyakinan bahwa Tuhan YME memiliki sifat-sifat agung yang tidak dimiliki makhluknya. Penumbuhan sikap spiritual siswa ditentukan berdasarkan jumlah siswa yang merasa kadar keimanan dan ketakwaannya terhadap Tuhan YME menebal sebagai efek pembelajaran fisika menggunakan model *levels of inquiry* bermuatan nilai ketuhanan.

1.6 Struktur Organisasi Tesis

Struktur organisasi tesis disusun berdasarkan Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia edisi terbaru. Secara umum struktur tesis terdiri dari 5 bab yaitu: Bab I pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah yang berupa identifikasi permasalahan yang diteliti, tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat penelitian, dan struktur organisasi tesis. Bab II kajian pustaka yang mendeskripsikan tentang kajian teori dan hasil penelitian dari beberapa peneliti yang terkait dengan model *levels of inquiry*, pendekatan tafakur alam, domain proses kognitif, *attitudes towards physics*, dan sikap spiritual. Bab III metode penelitian yang berisi paparan metode dan desain penelitian yang digunakan, yaitu berupa: subyek penelitian, instrumen penelitian,

analisis instrumen, alur penelitian, dan teknik analisis data. Bab IV hasil dan pembahasan berisi paparan dari temuan penelitian yang telah dilakukan berdasarkan data yang telah diolah dan dianalisis sesuai dengan pertanyaan penelitian. Pembahasan meliputi peningkatan kemampuan kognitif tingkat tinggi, peningkatan *attitude towards physics* dan penumbuhan sikap spiritual. Bab V simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang memaparkan penafsiran peneliti terhadap hasil penelitian berdasarkan pengolahan dan analisis data penelitian.