

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Akhir- akhir ini tantangan-tantangan yang dihadapi oleh umat manusia dalam melangsungkan kehidupannya semakin besar dan kompleks. Sebagai contoh masalah-masalah yang dihadapi manusia dalam menghadapi keadaan alam saja sudah cukup pelik. Banyaknya bencana alam, berbagai penyakit yang mewabah, dan masalah ketersediaan dan distribusi pangan merupakan sejumlah contoh tantangan-tantangan yang dihadapi umat manusia pada saat ini. Belum lagi masalah-masalah yang ditimbulkan oleh manusia itu sendiri, seperti pemborosan energi, kegiatan-kegiatan yang merusak alam dan menimbulkan perubahan iklim.

Tentu saja masalah-masalah yang disebutkan tidak bersumber pada satu akar saja dimana jika kita mencabut akar tersebut masalah-masalah tersebut akan hilang. Tidak ada cara-cara instan dalam mengatasi masalah-masalah tersebut, diperlukan kesadaran dari seluruh umat manusia untuk melakukan perubahan ke arah yang lebih baik. Salah satu yang jalan yang dapat ditempuh adalah dengan meningkatkan kemelekan masyarakat terhadap sains, atau yang biasa disebut dengan literasi saintifik. Hal ini diungkapkan oleh Hobson (2008) yang menyatakan bahwa pada tatanan masyarakat dimana rakyat berpengaruh besar dalam menentukan kebijakan, masyarakat tersebut tidak akan dapat bertahan jika warga negaranya tidak memiliki literasi saintifik. Jika sebuah negara industri adalah demokratis, maka warga negaranya pada akhirnya akan membuat pilihan-pilihan yang krusial tentang penggunaan sains dan teknologi. Tentu saja hal ini berimplikasi bahwa diperlukan adanya kemelekan terhadap sains dan teknologi pada masyarakat tersebut. Oleh karena itu, akan menjadi penting bagi kita mempertimbangkan literasi saintifik sebagai salah satu perhatian dan tujuan dalam melaksanakan pendidikan sains baik di tingkat pendidikan dasar ataupun di pendidikan tinggi.

Berdasarkan hasil studi PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2000, 2003, 2006, dan 2009, kemampuan literasi saintifik peserta didik Indonesia secara signifikan berada dibawah rata-rata Internasional, yaitu secara berturut-turut berada di posisi 38, 38, 50, dan 60 (Balitbang Kementerian Pendidikan

dan Kebudayaan, 2011). Rendahnya kemampuan literasi saintifik Indonesia dibandingkan peserta PISA lainnya dari tahun ke tahun cukup memberikan gambaran mengenai pembelajaran sains yang dilakukan kurang melatih kemampuan literasi saintifik, yaitu kemampuan untuk memahami sains, menggunakan pengetahuan-pengetahuan ilmiah dan menggunakannya untuk memecahkan persoalan yang ada di dalamnya dan oleh masyarakat. Keadaan tersebut cukup mengkhawatirkan bagi Indonesia yang akan menghadapi tantangan-tantangan global yang akan datang.

Telah dilakukan studi pendahuluan di salah satu sekolah menengah atas di Ciamis, dengan menggunakan instrumen tes literasi saintifik yang dirancang sebagai padanan soal asesmen literasi saintifik PISA 2015. Pada aspek kompetensi ilmiah, nilai rata-rata per nilai maksimal untuk kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah, dan menginterpretasikan data dan fakta secara ilmiah berturut-turut adalah 26%, 1%, dan 11%. Sedangkan pada aspek pengetahuan ilmiah nilai rata-rata per nilai maksimal untuk pengetahuan konten, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan epistemik berturut-turut adalah 22%, 15% dan 11%.

Kemampuan literasi saintifik siswa masih cukup rendah baik dalam kompetensi maupun dalam pengetahuan. Pada aspek kompetensi, nilai rata-rata siswa yang paling rendah adalah pada kompetensi mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah. Berdasarkan kerangka kerja asesmen literasi saintifik PISA 2015 kompetensi ini mencakup mendeskripsikan dan menilai penyelidikan ilmiah dan mengusulkan cara-cara untuk mengajukan pertanyaan secara ilmiah (OECD, 2013). Salah satu indikator pada kompetensi ini adalah mengidentifikasi pertanyaan yang dieksplor di dalam penelitian ilmiah yang diberikan, yang mana dalam mengajukan sebuah pertanyaan ilmiah siswa harus dapat menentukan variabel apa saja yang terdapat di dalamnya. Dari hasil temuan studi, diketahui bahwa siswa gagal dalam menunjukkan variabel bebas dan variabel terikat, dari jawaban siswa dapat disimpulkan bahwa siswa tidak memahami pengertian dan fungsi variabel dalam penyelidikan ilmiah. Pada aspek pengetahuan, nilai rata-rata siswa yang paling rendah adalah pada pengetahuan epistemik. Pengetahuan epistemik adalah pemahaman mengenai rasional yang mendasari prosedur-prosedur tersebut dan pembenaran terhadap penggunaan prosedur-prosedur tersebut (OECD, 2013). Siswa

dikatakan memiliki pengetahuan epistemik yang baik apabila siswa dapat menunjukkan alasan mengapa suatu prosedur ilmiah adalah diperlukan untuk mendapatkan suatu klaim ilmiah yang tepat atau dapat menunjukkan bahwa suatu klaim ilmiah adalah tepat berdasarkan prosedur yang mendatangkan klaim ilmiah tersebut. Salah satu indikator dari pengetahuan epistemik adalah ; siswa mampu menunjukkan bagaimana klaim saintifik didukung oleh data dan penalaran dalam sains (OECD, 2013). Berdasarkan temuan studi, siswa masih mengalami kesulitan dalam menunjukkan kebenaran atau kesalahan dari suatu klaim ilmiah. Rendahnya kompetensi dan pengetahuan ilmiah siswa dapat terjadi karena pembelajaran yang dilaksanakan tidak melatih kompetensi-kompetensi dan pengetahuan-pengetahuan literasi saintifik kepada siswa, hal ini dapat terlihat dengan melakukan analisis terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan guru kelas X (pada semester sebelumnya) dalam pembelajaran suhu dan kalor. Sebagai contoh, pada saat membahas kalor jenis, siswa tidak diberikan kesempatan untuk melihat fenomena atau melakukan percobaan yang berkaitan dengan kalor jenis. Pembahasan kalor jenis dilakukan dengan diskusi dengan bimbingan oleh guru, tanpa memberikan data dan fakta yang dapat digunakan siswa untuk mendapatkan pemahaman mengenai kalor jenis benda. Hal ini tentu saja berimplikasi langsung terhadap keterbatasan siswa dalam melakukan justifikasi terhadap klaim ilmiah yang berkaitan dengan kalor jenis benda berdasarkan fakta-fakta ilmiah.

Fang & Wei (2014) telah melakukan penelitian untuk menyelidiki pengaruh pembelajaran menggunakan inquiry yang terintegrasi dengan pengajaran strategi membaca yang ekspilisit dan penggunaan buku sains terbitan pada perkembangan literasi sains siswa sekolah menengah. Penelitian dilakukan terhadap 10 kelas siswa kelas enam. dimana lima kelas sebagai kelompok eksperimen dan lima kelas sebagai kelompok kontrol. kelas eksperimen menggunakan *inquiry-based science plus reading* (ISR) yaitu pembelajaran sains berdasarkan inquiry dengan tambahan pengajaran strategi membaca dan tugas membaca buku sains terbitan sedangkan kelas kontrol menggunakan *inquiry-based science only* (IR) yaitu model pembelajaran yang sama dengan kelas eksperimen namun tanpa pengajaran membaca efektif dan tugas membaca buku sains terbitan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran sains berdasarkan inquiry dengan tambahan pengajaran strategi membaca dan tugas membaca buku sains terbitan dapat meningkatkan literasi sains pada domain

fundamental sense of science literacy yang mengacu kepada konsep, keterampilan, pemahaman dan nilai yang dapat digeneralisasi dari bacaan, dalam penelitian tersebut tidak diselidiki bagaimana pengaruh metoda yang digunakan terhadap kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah. Juga terdapat peningkatan pada domain *derived sense of science literacy* yang mengacu pada pengetahuan mengenai konten substansif dari sains. Pada penelitian tersebut tidak diselidiki bagaimana pengaruh metode yang digunakan terhadap pengetahuan prosedural dan epistemik.

Salah satu penelitian yang menyelidiki penggunaan pembelajaran berbasis inquiry dilakukan oleh bunterm et al. (2014) yang membandingkan pembelajaran *guided inquiry* dengan pembelajaran *structured inquiry*, hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa pada bentuk pembelajaran inquiry yang lebih terbuka menunjukkan peningkatan yang lebih besar pada pengetahuan konten sains dan keterampilan proses sains dibandingkan dengan siswa pada bentuk pembelajaran inquiry yang lebih terbatas. Hasil penelitian ini mendukung pernyataan Fang & Wei (2010) bahwa literatur dalam pendidikan sains telah menekankan pada kegiatan inquiry dalam perkembangan literasi saintifik. Lebih lanjut, Fang & Wei menyatakan bahwa siswa dalam kurikulum berbasis inquiry secara aktif dan kolaboratif terlibat dalam siklus sains, mengenali masalah, mengajukan hipotesis, mendesain sebuah eksperimen, mengkoleksi data, menganalisis data, dan membuat solusi. Oleh karena itu dengan diterapkannya pembelajaran berbasis inquiry, siswa dapat secara langsung menggunakan pengetahuan-pengetahuan ilmiah dan mempraktekan kompetensi-kompetensi secara langsung dalam kegiatan pembelajaran, sehingga diharapkan dapat meningkatkan literasi saintifik siswa.

Wenning (2005) menyatakan bahwa penyelidikan ilmiah (*Scientific Inquiry*) sering disajikan sebagai sekumpulan prosedur tidak terorganisasi namun saling berhubungan. Guru dan calon guru secara reguler dianjurkan untuk menggunakan proses inquiry dalam demonstrasi, pelajaran, dan laboratorium, namun hanya sedikit pola terorganisasi yang disediakan untuk menghubungkan inquiry kedalam pendekatan ini. Hal ini sering menimbulkan pertanyaan bagi guru dan calon guru tentang perbedaan demonstrasi, pelajaran, dan lab, serta peran apa yang dimiliki inquiry untuk masing-masing kegiatan tersebut. Lebih jauh Wenning (2010)

menyatakan banyak guru sains di dunia yang menggunakan pendekatan mengajar berorientasi inquiry tanpa memiliki pemahaman yang komprehensif mengenai hubungan diantaranya. Hal ini menyebabkan pengajaran mereka tidak sistematis dan sering gagal dalam menyampaikan keterampilan proses intelektual penting yang harus diintegrasikan kedalam pengajaran jika siswa diharapkan untuk membangun sebuah pemahaman yang lebih komprehensif mengenai mata pelajaran dan juga sejumlah set dari keterampilan penalaran ilmiah. Oleh karena itu, diperlukan sebuah konstruksi yang dapat menghubungkan prosedur-prosedur tersebut secara terorganisir sehingga guru akan lebih mudah untuk mengaplikasikan kegiatan inquiry kedalam pembelajaran sains. Hal ini dinyatakan oleh Wenning (2005) bahwa guru harus memiliki pemahaman yang komprehensif mengenai sifat hirarkikal dan hubungan antara berbagai praktik pedagogikal dan proses inquiry jika mereka akan mengajarkan sains secara efektif dengan menggunakan inquiry.

Wenning (2005;2010;2011) telah mengajukan *Levels of Inquiry* yang merupakan sebuah rangkaian yang lebih luas untuk menggambarkan tingkat praktek pedagogikal dalam pembelajaran Inquiry. *Levels of inquiry* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mempertimbangkan pengembangan kemampuan intelektual dan keterampilan proses sains secara sistematis melalui pemilihan inkuiri yang sistematis dan pola yang komprehensif (Wenning, 2011). *Levels of inquiry* merupakan rangkaian pembelajaran yang disusun secara hirarkis yang dimulai dari tahap *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry laboratory*, *real-word application*, dan *hypothetical inquiry* (Wenning, 2005). Pada setiap tahapan *levels of inquiry*, tingkat kecerdasan intelektual yang dilatihkan berbeda-beda, juga keterlibatan guru dalam aktivitas siswa berupa interaksi yang berbeda-beda. Pada tahapan *discovery learning*, siswa dilatih untuk dapat mengembangkan konsep berdasarkan pengalaman secara langsung dan mengenal istilah-istilah ilmiah yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari. Pada tahapan *interactive demonstration*, siswa dilatihkan untuk dapat mendatangkan, mengidentifikasi, dan menyelesaikan konsepsi alternatif yang dimilikinya. Pada tahapan *inquiry lesson*, siswa dilatihkan untuk dapat mengidentifikasi prinsip ilmiah dan atau hubungan antar prinsip. Pada tahapan *inquiry lab*, siswa dilatihkan untuk dapat menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan permasalahan. Pada tahapan, *real-word application* siswa menerapkan apa yang telah

mereka pelajari melalui pengalaman dengan situasi baru. Pada tahapan *hypothetical inquiry* siswa dilatihkan untuk mampu menjelaskan fenomena yang diamati. Sehingga setiap tahapan pada *levels of inquiry* dapat mendukung munculnya pengetahuan-pengetahuan literasi saintifik, baik pengetahuan konten, pengetahuan prosedural maupun pengetahuan epistemik. Selain itu tahapan-tahapan pada *levels of inquiry* juga dapat mendukung untuk terlatihkannya kompetensi-kompetensi literasi saintifik siswa, baik kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah, maupun kompetensi menginterpretasikan data dan fakta secara ilmiah

Salah satu penelitian yang menggunakan *levels of Inquiry* untuk meningkatkan literasi saintifik dilakukan oleh Rohmi (2015) yang menerapkan *levels of inquiry* pada tema pencemaran lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kompetensi dan pengetahuan literasi saintifik siswa setelah dilakukan pembelajaran. Namun peningkatan domain literasi saintifik tidak tersebar merata pada setiap aspek, pada aspek pengetahuan peningkatan terbesar adalah pada pengetahuan konten, sedangkan pada aspek kompetensi peningkatan terbesar adalah pada kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah. Oleh karena itu diperlukan upaya-upaya untuk meningkatkan kompetensi-kompetensi lain dalam literasi saintifik, yaitu kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan juga pengetahuan prosedural dan pengetahuan epistemik.

Melakukan lebih banyak *hands-on activity* tidak cukup dalam meningkatkan belajar bermakna, siswa membutuhkan kesempatan untuk memperkuat pengalaman sainsnya dan untuk mengkontraskan pemahamannya dengan interpretasi dari pendirian sains (Yore, 2000). Untuk itu, diperlukan strategi yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat merefleksikan pengetahuan-pengetahuan ilmiah yang diperolehnya selama pembelajaran dan juga pengalaman-pengalaman ilmiah yang dialaminya. Hal ini senada dengan Glynn dan Muth (1994) yang menyatakan bahwa yang diperlukan dalam mencapai literasi saintifik adalah penekanan "*minds-on*" dalam mempelajari sains. kemampuan untuk memahami dan menjelaskan arti dari konsep saintifik fundamental merupakan pusat dari literasi saintifik. Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah dengan melibatkan kegiatan menulis kedalam pembelajaran sains.

Peterson & Rochwerger (2006) menyatakan bahwa menulis adalah sebuah proses yang membantu siswa untuk memikirkan lebih dalam mengenai ide-ide dan informasi yang mereka hadapi melalui membaca, mendengarkan, melihat dan alami secara fisik mengenai dunia di sekitar mereka. Baker et al. (2008) menyatakan bahwa pentingnya keterampilan menulis siswa untuk menjadi perhatian oleh semua guru terutama ketika menggunakan pendekatan berbasis inquiry di kelas sains. Menulis meningkatkan keterampilan berfikir kritis dan pembangunan konsep-konsep ilmiah yang vital dan mengatasi miskonsepsi.

Ciri-ciri orang yang berliterasi saintifik adalah mampu untuk mengkomunikasikan ide yang dimilikinya melalui lisan atau tulisan, menunjukkan keterampilan yang paling esensial dari literasi saintifik. Sebagai tambahan siswa harus memiliki latar belakang pengetahuan konten yang cukup untuk dapat mengeksplor tipe spesifik isu-isu ilmiah (Balgopal & Wallace, 2013). Kegiatan menulis dapat meningkatkan literasi saintifik, seperti yang dinyatakan oleh Wellington & Osborn (dalam Balgopal & Wallace, 2013) bahwa menulis dapat membantu dalam meningkatkan literasi saintifik karena memungkinkan siswa untuk dapat membangun argumen yang didukung oleh fakta. Hand & Prain (dalam Pelger & Nilson, 2015) menyatakan bahwa menulis dapat meningkatkan pengetahuan konseptual siswa, membangun literasi saintifik dan lebih jauh familiaritas siswa dengan harapan dan keterampilan penalaran yang dibutuhkan dalam menulis ilmiah. Artinya seseorang dikatakan memiliki literasi saintifik apabila dapat menunjukkan keterampilan esensial dari literasi saintifik baik secara lisan ataupun tulisan, dan kegiatan menulispun membantu siswa untuk dapat mencapai literasi saintifik. Hal ini senada dengan yang dinyatakan oleh Glynn & Muth (1994) bahwa siswa dengan keterampilan menulis yang kompeten telah berada di jalur yang tepat untuk mencapai literasi saintifik: begitupun, pencapaian literasi juga mensyaratkan aktivitas dan strategi menulis yang efektif.

Dari hasil observasi pada studi pendahuluan yang telah dijelaskan diatas, terlihat bahwa pembelajaran fisika dilaksanakan dengan cara-cara yang terlalu langsung, siswa tidak diberi kesempatan untuk melihat sains sebagai suatu cara untuk mendapatkan pengetahuan, hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Larkin & Wellington (dalam Keys et al., 1999) bahwa sains sering disajikan sebagai metoda

logis secara langsung untuk menemukan solusi daripada sebagai sebuah proses trial & error, keraguan, justifikasi dan penerimaan sosial dari kesimpulan. Keys et al. (1999) menyatakan bahwa dengan terlibat dalam varian yang luas dari genre penulisan dalam sains, siswa dapat untuk mengapresiasi dengan lebih baik sisi personal dan tentatif dari sains. Sebagai contoh, siswa dapat menulis mengenai pemahaman pribadinya mengenai sebuah penyelidikan dalam sebuah catatan jurnal ilmiah dan menyadari bagaimana bahasa dan ekspresi dari ide-ide informal berbeda dengan tulisan yang didesain untuk mengkomunikasikan kesimpulan akhir dari penyelidikan, yang mana harus jelas didukung oleh bukti.

Keys et al. (1999) menyatakan bahwa sifat dari tugas menulis tentang aktivitas laboratorium sangat terkait dengan sifat dari aktivitas laboratorium tersebut. Dari sudut pandang epistemologikal, laporan lab tradisional cocok untuk kegiatan penyelidikan tradisional. Sedangkan untuk kegiatan laboratorium yang bersifat Inquiry masih perlu dipertimbangkan format tulisan laporan laboratorium yang tepat. *Science Writing Heuristic* adalah alat untuk mempromosikan berfikir, menegosiasikan makna, dan menulis tentang aktivitas laboratorium (Hand, Wallace, & Yang, 2004). Hand, Wallace, & Yang (2004) menyatakan bahwa SWH bukanlah sebuah pendekatan discovery dalam menyelesaikan aktivitas laboratorium sains. Heuristik membutuhkan adopsi dari pedagogi pembuatan makna ternegosiasi oleh guru membantu siswa dalam membangun pemahaman konsep yang sedang di review. Alasan untuk menggunakan pedagogi seperti ini adalah untuk mendukung partisipasi siswa dalam proses ilmiah yang bermakna yang bergeser dari pendekatan replikasi laboratorium 'cookbook' teksbook. Proses ini dengan lebih akurat mencerminkan dialog interkatif dan pembangunan pengetahuan yang terjadi di antara komunitas penelitian sains. Lebih jauh, Hand, Wallace, & Yang (2004) menjelaskan bahwa sebagai bagian dari proses dalam menyelesaikan SWH, penekanan yang kuat ditempatkan pada perlunya siswa mengkomunikasikan pemahamannya kepada yang lain, baik dalam mengkonstruksi klaim dan mengases klaim yang mereka buat melalui pemahaman ilmiah terkini.

Xu dan Talanquer (2012) menyatakan bahwa penelitian pendidikan mengindikasikan bahwa kegiatan laboratorium tradisional sering gagal dalam melibatkan siswa kedalam diskusi dan analisis mengenai ide utama dan tidak secara efektif meningkatkan perkembangan dari menilai praktik sains. *Science Writing*

Heuristik adalah kerangka menulis yang didesain untuk menyediakan bimbingan kepada siswa untuk melakukan investigasi laboratorium. SWH dapat digunakan sebagai format alternatif dari laporan laboratorium namun juga dapat digunakan sebagai model pengajaran dengan kerangka aktivitas lab sebagai sebuah proses pembangunan pengetahuan dan mengikutsertakan argumen kedalam pengajaran berbasis inquiry (Xu dan Talanquer, 2012).

Salah satu penelitian yang menggunakan kegiatan menulis dalam pembelajaran sains dilakukan oleh Keys et al. (1999) yang menunjukkan bahwa dengan kegiatan menulis, siswa secara aktif membuat makna dari penyelidikan yang dilakukannya melalui pertimbangan terhadap data sebagai bukti dari klaim yang spesifik. Dengan kegiatan menulis, siswa membuat hubungan dengan penalaran yang baik antara tes laboratorium, observasi dan inferensi. Kemampuan-kemampuan tersebut tentu saja dibutuhkan dalam mengevaluasi penyelidikan ilmiah dan menginterpretasi data dan fakta secara ilmiah. Lebih jauh, Keys et al. (1999) menyatakan bahwa aktivitas menulis dapat memainkan sebuah peran dalam membangun literasi saintifik siswa.. *Writing-to-learn* menyediakan kesempatan untuk siswa untuk berfikir secara kritis dan menalar mengenai makna dari data laboratorium

Dengan memperhatikan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul “Penggunaan *Levels of Inquiry* Dengan Penugasan *Writing-to-Learn* untuk Meningkatkan Literasi saintifik Siswa SMK untuk Meningkatkan Literasi saintifik Siswa SMK”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana pengaruh penggunaan *Levels of Inquiry* dengan penugasan *Writing-to-Learn* terhadap peningkatan kompetensi dan pengetahuan pada domain literasi saintifik siswa SMK?”

Dari rumusan masalah tersebut, maka dapat dibuat pertanyaan penelitian sebagai berikut;

1. Bagaimanakah pengaruh penggunaan *levels of Inquiry* dengan penugasan *writing-to-Learn* terhadap peningkatan kompetensi literasi saintifik siswa?
2. Bagaimanakah pengaruh penggunaan *levels of Inquiry* dengan penugasan *writing-to-Learn* terhadap peningkatan pengetahuan literasi saintifik siswa?

3. Bagaimanakah keterlaksanaan pembelajaran *levels of inquiry* dengan penugasan *writing-to-learn*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Memperoleh gambaran mengenai pengaruh penggunaan *levels of Inquiry* dengan penugasan *writing-to-Learn* terhadap peningkatan kompetensi literasi saintifik siswa
2. Memperoleh gambaran mengenai pengaruh penggunaan *levels of Inquiry* dengan penugasan *writing-to-Learn* terhadap peningkatan pengetahuan literasi saintifik siswa
3. Memperoleh gambaran mengenai keterlaksanaan pembelajaran *levels of inquiry* dengan penugasan *writing-to-learn*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak terutama dalam dunia pendidikan. Secara khusus penelitian ini diharapkan bermanfaat diantaranya sebagai berikut:

1. Menjadi bukti empiris mengenai potensi *levels of inquiry* dengan penugasan *writing-to-learn* dalam meningkatkan kompetensi dan pengetahuan sains siswa SMA
2. Memperkaya hasil penelitian terkait penerapan *Levels of Inquiry* dengan penugasan *writing-to-learn*
3. Menjadi bahan informasi, perbandingan, pendukung, maupun rujukan terkait dengan upaya dalam melatih kemampuan literasi saintifik pada materi suhu dan kalor.

E. Struktur Organisasi Tesis

Struktur organisasi tesis ini terdiri dari lima bab utama. Bab I Pendahuluan menyajikan lima bagian yang ditulis dalam bentuk sub-bab. Kelima bagian tersebut meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta struktur organisasi tesis.

BAB II Kajian Pustaka berisi kajian pustaka dari hasil penelitian-penelitian terdahulu dan kajian teori yang mendukung penelitian. Pada bab ini disajikan pula sub-

bab kerangka pemikiran penyelesaian masalah serta asumsi dan hipotesis yang diajukan dalam penelitian.

BAB III Metodologi Penelitian menyajikan tujuh sub-bab yaitu :desain penelitian, populasi dan sampel, definisi operasional, variabel penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, dan metode analisis data.

BAB IV Temuan Penelitian dan Pembahasan berisi pemaparan hasil penelitian serta hasil analisis data dan pembahasannya yang disajikan dalam rangka menjawab permasalahan penelitian. Bab ini terdiri atas beberapa sub-bab hasil penelitian dan sub-bab pembahasan.

BAB V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi menyajikan dua sub-bab, yaitu; simpulan yang berisi simpulan dari penelitian yang dilakukan, dan implikasi dan rekomendasi yang berisi implikasi dari temuan dan rekomendasi peneliti berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan.