

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan memiliki peran penting dalam pembentukan karakter dan perkembangan mental siswa dalam menghadapi perkembangan dunia (Depdiknas, 2003; Tuan Soh et al., 2010). Hakikatnya, Pendidikan menitikberatkan pada keberhasilan siswa terhadap keterampilan dan kemampuan *life skill* yang dapat menjadi dasar untuk bersosialisasi dalam hidup bermasyarakat nantinya serta dapat meningkatkan kualitas hidup seseorang dalam bermasyarakat dan bernegara.

Di Indonesia, kurikulum pendidikan dikembangkan berdasarkan pola pikir, persepsi masyarakat tentang ilmu pengetahuan, tantangan kompetensi, dan fenomena negatif yang akan dihadapi siswa dalam menghadapi tantangan era globalisasi (Kemendikbud, 2013). Kurikulum berbasis karakter dan kompetensi ini menyiapkan siswa untuk terlatih berpikir secara nalar, analisis dan mendalam khususnya dalam pembelajaran sains sehingga memberikan pengalaman yang luas dan bermakna. Hal ini sejalan dengan tujuan dari pembelajaran fisika yang mengajarkan kepada siswa tentang penguasaan konsep dan kaitannya dengan konsep lain sehingga siswa mampu memecahkan masalah berhubungan dengan peristiwa yang ada dalam kehidupan sehari-hari baik berupa konsep konkrit maupun abstrak (Kaniawati *et al.*, 2016; Pateda *et al.*, 2015; Purwanto *et al.*, 2020).

Penguasaan konsep merupakan salah satu aspek terpenting dalam setiap proses pembelajaran. Ibrahim *et al.*, (2017) mengungkapkan bahwa penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam memasukkan nilai pembelajaran ke dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat lebih mudah menangkap pengertian dan maksud dari suatu materi ke dalam bentuk yang lebih mudah dipahami. Penguasaan konsep dapat dijadikan sebagai tolak ukur kinerja aspek kognitif siswa sebagai hasil dari proses pembelajaran karena dapat menggambarkan tentang apa yang telah dicapai siswa setelah proses pembelajaran dilaksanakan (Hapsoro & Susanto, 2011; Hartini et al., 2020; Linuwih & Sukwati, 2014; Purwanto et al., 2020). Penguasaan konsep dapat

membantu guru untuk melihat perkembangan akademik kognitif siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran (Furnham *et al.*, 2003). Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan penguasaan konsep perlu ditekankan dalam proses pembelajaran fisika.

Hasil observasi dan studi pendahuluan yang telah peneliti lakukan terhadap 36 orang siswa mengenai tes penguasaan konsep pada ranah kognitif di salah satu SMA Negeri yang terletak di Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau menunjukkan bahwa penguasaan konsep fisika siswa belum sepenuhnya tercapai dengan baik. 44,44 % siswa memiliki penguasaan konsep berada pada kategori rendah. Temuan lainnya yang juga menunjukkan penguasaan konsep dari sebagian besar siswa masih rendah adalah dilihat dari hasil perolehan rata-rata nilai ujian tengah semester fisika siswa di semua kelas juga berada di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM). Sekolah tempat peneliti melakukan studi pendahuluan menggunakan standar nilai KKM sebesar 74 (tujuh puluh empat). Perolehan nilai rerata ujian tengah semester siswa kelas X Mipa₁ adalah sebesar 62,73; kelas X Mipa₂ adalah sebesar 64,50; kelas X Mipa₃ adalah sebesar 66,25; kelas X Mipa₄ adalah sebesar 61,70; kelas X Mipa₅ adalah sebesar 62,00; dan kelas X Mipa₆ adalah sebesar 68,50. Ditemukan beberapa faktor yang menyebabkan penguasaan konsep siswa rendah yaitu: 1) pembelajaran cenderung berpusat pada guru, sehingga siswa merasa kurang dilibatkan selama proses pembelajaran berlangsung; 2) guru kurang melatih dan menekankan kemampuan berpikir siswa pada ranah kognitif C4, C5 dan C6; 3) siswa beranggapan pembelajaran fisika hanya berisikan rumus-rumus sehingga pembelajaran fisika itu sulit dan abstrak; 4) pembelajaran disampaikan lebih banyak berupa ceramah dan mencatat materi yang disajikan di papan tulis; 5) pada proses penutup dalam pembelajaran pengambilan kesimpulan dilakukan bukan oleh siswa; 6) guru jarang melakukan pembelajaran untuk melakukan percobaan dalam membuktikan konsep fisika sehingga keterampilan berpikir siswa tidak berkembang dengan baik; 7) buku cetak sebagai sumber belajar lain yang digunakan oleh guru cenderung berperan sebagai penunjang dalam pembelajaran.

Penguasaan konsep yang masih rendah akan berpengaruh pada kognisi siswa. Kognisi merupakan tahapan dalam memperoleh dan memahami konsep melalui pemikiran, perasaan, serta pengalaman siswa (Anderson, Lorin W.; Krathwohl, 2001). Pembelajaran sains membutuhkan penilaian kognitif untuk menciptakan pemahaman baru dengan memodifikasi ataupun mengatur ulangnya. Rendahnya penguasaan konsep menyebabkan siswa beranggapan bahwa pembelajaran fisika sulit, tidak menarik dan selalu berkaitan dengan matematis (Basuki et al., 2015). Ketika proses pembelajaran berlangsung siswa tidak termotivasi dan lebih banyak pasif. Padahal, fisika merupakan salah satu cabang dari sains yang erat kaitannya dengan fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pemilihan model pembelajaran dan penggunaan media yang kurang optimal juga menyebabkan siswa kesulitan memahami konsep (Hermansyah *et al.*, 2019). Menurut Lindstrom & Sharma (2009), lingkungan belajar konstruktivis dapat membantu pengkondisian siswa dalam belajar fisika.

Jaringan semantik adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui gambaran penguasaan konsep dalam pikiran masing-masing siswa. Analisis jaringan semantik digunakan untuk menandakan susunan jaringan yang berbentuk kata-kata dalam pikiran seseorang (Yun & Park, 2018). Jaringan semantik mampu menggambarkan hubungan antara kata dengan kata yang dituliskan siswa secara narasi sehingga memudahkan guru melihat konteks implisit dari pemikiran siswa. Metode ini membantu guru dalam memperhatikan perkembangan aspek kognitif siswa yang digunakan untuk merumuskan konsep dasar tentang materi ilmiah dari bahasa yang digunakan oleh siswa melalui kerangka susunan kognitif (Peters-Burton & Baynard, 2013). Analisis ini dapat mengetahui struktur penguasaan konsep individu dengan cara menganalisis pendapat mereka dalam bentuk tulisan sebagai data empiris (Rusmana et al., 2019). Oleh karena itu, jaringan semantik sangat penting juga untuk diteliti lebih lanjut.

Penelitian sebelumnya menggunakan berbagai model dan strategi pembelajaran untuk mencoba menemukan alternatif yang dapat digunakan sebagai solusi untuk meningkatkan penguasaan konsep dan jaringan semantik siswa. Pada bagian peningkatan penguasaan konsep, beberapa model pembelajaran yang telah

digunakan yaitu model pembelajaran ARIAS dan PBL pada materi suhu dan kalor (Anwar et al., 2019), pembelajaran berbasis *STEAM-based Learning* pada materi cahaya dan optik (Wandari et al., 2018), *brain based learning* (Sani et al., 2019), strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi getaran dan gelombang (Furqani et al., 2018), *Challenge based learning* berbantuan Edmodo pada materi tekanan hidrostatik (Bohori, 2020), model pembelajaran *Problem-Solving* pada materi kalor (Putri et al., 2018). Penelitian tersebut dilakukan pada siswa sekolah menengah atas.

Salah satu solusi yang bisa dilakukan untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa dalam pembelajaran adalah dengan menerapkan pembelajaran inkuiri yang berfokus pada keterlibatan siswa secara aktif untuk membangun, menemukan dan meningkatkan penguasaan konsep dengan mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri (Love et al., 2015; Maaß & Artigue, 2013; Maaß & Doorman, 2013; Minner et al., 2010). Pembelajaran inkuiri yang bersifat *student-centered* merupakan pembelajaran kolaboratif dengan skema eksplorasi, penemuan konsep, dan aplikasi (De Gale, Stefan, 2015). Wenning (2005), mengungkapkan bahwa pembelajaran *Levels of Inquiry* (LoI) dinilai mampu berpengaruh lebih efektif dalam proses pemindahan pengetahuan. Pembelajaran ini melatih siswa mampu membiasakan diri dalam melakukan kegiatan inkuiri. Siswa diberikan kesempatan belajar yang luas untuk mengeksplor, mencoba, dan mencari mencari jawaban sehingga siswa merasa ikut terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran *Levels of Inquiry* merupakan pembelajaran yang melibatkan proses inkuiri secara bertahap. Tahapan pembelajaran ini terdiri dari *Discovery Learning, Interactive Demonstration, Inquiry Lesson, Inquiry Lab, Real-World Application dan Hypothetical Inquiry*. Dalam setiap tahapan pembelajaran LoI melibatkan proses inkuiri sehingga diharapkan dapat melatih kemampuan penguasaan konsep dalam pembelajaran fisika. Pada penelitian ini, Pembelajaran *Levels of Inquiry* yang dipilih untuk diterapkan pada kelas yang berbeda adalah *Level of Inquiry* sampai tahap *inquiry labs* dan *Level of Inquiry* sampai tahap *real world application*. Kedua perlakuan ini dipilih dengan pertimbangan bahwa semakin tinggi level yang digunakan maka semakin tinggi pula hasil yang diperoleh, dan peran siswa

sebagai pemegang kontrol pada setiap tahapan semakin meningkat. Pembelajaran *inquiry labs* berfokus pada kemandirian siswa dalam melakukan percobaan untuk menetapkan hukum empiris sedangkan *real world application* memiliki tujuan utama berupa aplikasi pada dunia nyata berupa pemecahan masalah seperti penyelesaian soal-soal pada buku teks atau melakukan investigasi secara nyata. Hal ini sangatlah penting untuk mendukung dalam melatih dan meningkatkan penguasaan konsep sains yang dimiliki siswa.

Salah satu materi yang diajarkan pada pembelajaran fisika di SMA adalah momentum dan impuls. Konsep momentum dan impuls dalam fisika sangat mendasar dan banyak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, banyak fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan momentum dan impuls. Selain itu, materi ini termasuk kepada salah satu konsep fisika yang dipelajari dengan melibatkan tingkat berpikir abstrak (Kaniawati et al., 2016). Oleh karena itu, penguasaan konsep merupakan poin penting dalam proses pembelajarannya dan proses inkuiri akan mengakibatkan proses penanaman konsep kepada siswa lebih bertahan lama. Hal ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran *Levels of Inquiry*.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan penerapan pembelajaran *Levels of Inquiry* dalam pembelajaran diantaranya, penelitian Febri (2020) menyimpulkan bahwa pembelajaran *inquiry labs* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Gormally (2009) menyimpulkan bahwa pembelajaran *inquiry labs* dapat meningkatkan keterampilan literasi sains. Fitriana (2015); Gunhaart & Srisawasdi (2012); Hermansyah (2019) menyimpulkan bahwa pembelajaran *inquiry labs* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Purnama (2018) melakukan penelitian mengenai pembelajaran *real world application* berorientasi keterampilan berpikir kreatif. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran *real world application* dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Prasetyaningsih (2013) menyimpulkan bahwa 1) pembelajaran *hypothetical inquiry* lebih efektif dibandingkan *Guide inquiry labs*; 2) terdapat perbedaan hasil belajar pada ranah kognitif dan psikomotor antara pembelajaran *hypothetical inquiry* dengan

pembelajaran *guided inquiry labs*. Pada penelitian tersebut belum ada meneliti secara bersama pada variabel penguasaan konsep dan jaringan semantic siswa.

Berdasarkan pemaparan yang telah penulis uraikan di atas, maka penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Penerapan *Levels of Inquiry* Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Jaringan semantik pada Materi Momentum dan Impuls**”.

1.2. Rumusan masalah penelitian

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana peningkatan penguasaan konsep dan profil jaringan semantik siswa setelah diterapkan pembelajaran *Levels of Inquiry* pada materi momentum dan impuls?”. Agar penelitian lebih terarah, dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep siswa pada kelas yang diberi perlakuan pembelajaran *Levels of Inquiry* sampai tahap *inquiry labs* dibandingkan dengan kelas yang diberi perlakuan sampai tahap *real world application* pada materi momentum dan impuls?
2. Bagaimana profil jaringan semantik siswa sebelum dan sesudah pembelajaran yang diberi perlakuan pembelajaran *Levels of Inquiry* sampai tahap *inquiry labs* dibandingkan dengan kelas yang diberi perlakuan sampai tahap *real world application* pada materi momentum dan impuls?

1.3. Tujuan penelitian

Berdasarkan dari latar belakang dan perumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, tujuan dari penelitian ini terdiri dari dua bagian yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengetahui peningkatan penguasaan konsep dan profil jaringan semantik siswa di kelas yang menggunakan pembelajaran *Levels of Inquiry* sampai tahap *inquiry labs* dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran *Levels of Inquiry* sampai tahap *real world application* pada materi momentum dan impuls. Adapun tujuan khusus dari penelitian adalah untuk mendapatkan gambaran:

1. Peningkatan penguasaan konsep siswa pada kelas yang diberi perlakuan pembelajaran *Levels of Inquiry* sampai tahap *inquiry labs* dibandingkan dengan

kelas yang diberi perlakuan sampai tahap *real world application* pada materi momentum dan impuls.

2. Profil jaringan semantik siswa sebelum dan sesudah pembelajaran yang diberi perlakuan pembelajaran *Levels of Inquiry* sampai tahap *inquiry labs* dibandingkan dengan kelas yang diberi perlakuan sampai tahap *real world application* pada materi momentum dan impuls

1.4. Manfaat penelitian

Penelitian ini mempunyai manfaat secara teoritis dan praktis. Adapun manfaat tersebut sebagai berikut:

1. Manfaat dari segi teori, penelitian ini dapat memberikan informasi dan pengetahuan baru tentang peningkatan penguasaan konsep serta gambaran jaringan semantik pada materi momentum dan impuls melalui pembelajaran tahap *Levels of Inquiry*.
2. Manfaat dari segi kebijakan, sebagai Pertimbangan untuk menentukan langkah dan program sekolah dalam usaha meningkatkan hasil belajar fisika dengan penggunaan berbagai model, metode dan media dalam pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan bagi siswa.
3. Manfaat dari segi Praktik, mampu memberikan alternatif pembelajaran yang dapat digunakan guru di kelas dan memberikan gambaran proses belajar mengajar khususnya dalam kegiatan pembelajaran yang menerapkan *Levels of Inquiry* sampai tahap *Inquiry lab* dan *Real world application*.
4. Manfaat dari segi isu serta aksi sosial, mampu memberikan motivasi dan informasi yang dapat dijadikan sebagai rujukan untuk melakukan penelitian sejenis selanjutnya yang berhubungan dengan penguasaan konsep siswa melalui pembelajaran *Levels of Inquiry*.

1.5. Struktur Organisasi Tesis

Struktur organisasi tesis ini terdiri dari Bab I Pendahuluan, Bab II Kajian Pustaka, Bab III Metode Penelitian, Bab IV Temuan dan Pembahasan, dan Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi.

Bab I Pendahuluan berisi tentang pemaparan 1) latar belakang penelitian menjelaskan tentang mengapa dilakukan penelitian, hubungan pembelajaran *Levels of Inquiry* sampai tahap *inquiry labs* dan tahap *real world application*, penguasaan konsep dan jaringan semantik ; 2) rumusan masalah penelitian mencirikan pertanyaan-pertanyaan terkait peningkatan penguasaan konsep dan jaringan semantik setelah diberikan perlakuan pembelajaran *Levels of Inquiry* sampai tahap *inquiry labs* dibandingkan dengan pembelajaran *Levels of Inquiry* sampai tahap *real world application* pada materi momentum dan impuls; 3) tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep dan profil jaringan semantik menggunakan pembelajaran *Levels of Inquiry* sampai tahap *inquiry labs* dan sampai tahap *real world application* pada materi momentum dan impuls; 4) manfaat penelitian mencirikan tentang kontribusi hasil penelitian dari segi praktik dan isu serta aksi sosial; 5) struktur organisasi tesis mencirikan komponen-komponen dari bab 1-V.

Bab II Kajian Pustaka mencakup: 1) pembelajaran *Levels of Inquiry* (LoI) yang menjelaskan tentang definisi, tujuan LoI, dan Hierarki LoI; 2) menjelaskan tentang matrik hubungan pembelajaran *Levels of Inquiry* dengan penguasaan konsep dan jaringan semantik, penguasaan konsep, jaringan semantik, konsep momentum dan impuls, serta penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya 3) kerangka pikir penelitian.

Bab III Metode Penelitian meliputi 1) desain penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan bentuk *quasi-eksperimental design*; 2) partisipan penelitian meliputi 3 orang *experts-judgement* dan 3 orang observer; 3) populasi dan sampel menjelaskan teknik pengambilan sampel dan jumlah siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol; 4) instrumen penelitian yang merincikan tentang jenis instrumen penelitian, teknik analisis instrumen, dan hasil uji coba instrumen; 5) prosedur penelitian menjelaskan tentang tahap persiapan, pelaksanaan, dan pengolahan data, serta pelaporan; 6) hipotesis penelitian menjelaskan hipotesis H_0 dan H_1 penelitian; 7) teknik analisis data merincikan teknik analisis peningkatan penguasaan konsep dan jaringan semantik, uji perbedaan rata-rata peningkatan penguasaan konsep siswa.

Bab IV Temuan dan Pembahasan meliputi 1) Peningkatan penguasaan konsep siswa pada pembelajaran *Inquiry labs* secara keseluruhan dan tiap aspek dimensi proses kognitif; 2) Peningkatan penguasaan konsep siswa pada pembelajaran *real world application* secara keseluruhan dan tiap aspek dimensi proses kognitif; 3) profil jaringan semantik pada pembelajaran *Inquiry labs*; 4) profil jaringan semantik pada pembelajaran *real world application*. Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi meliputi 1) simpulan, digunakan untuk menjawab rumusan penelitian; 2) implikasi dari temuan penelitian; 3) rekomendasi terhadap penelitian selanjutnya.