

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang paling mendasar, karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda. Tujuan utama sains, termasuk fisika, umumnya dianggap merupakan usaha untuk mencari keteraturan dalam pengamatan manusia pada alam sekitarnya (Giancoli, 2001: 2).

Kehidupan masyarakat saat ini telah berkembang seiring pesatnya perkembangan sains dan teknologi. Hal ini menuntut manusia untuk semakin bekerja keras menyesuaikan diri dalam segala aspek kehidupan, salah satunya adalah aspek pendidikan. Pendidikan di harapkan berperan sebagai jembatan yang akan menghubungkan individu dengan lingkungannya ditengah-tengah era globalisasi yang semakin berkembang, sehingga individu mampu berperan sebagai sumber daya manusia yang berkualitas (Sumartati, 2009) dalam (Dinata dkk., 2018: 8).

Dalam dunia yang dipenuhi dengan produk-produk kerja ilmiah, literasi sains menjadi suatu keharusan bagi setiap orang. Literasi sains sangatlah penting hal ini di sebabkan karena warga negara dihadapkan pada pertanyaan-pertanyaan dalam kehidupannya yang memerlukan informasi ilmiah dan cara berpikir ilmiah untuk mengambil keputusan dan kepentingan orang banyak yang perlu diinformasikan seperti, udara, air dan hutan (Zuriyani, 2011) dalam (Dinata dkk., 2018: 8).

Kemajuan dalam bidang sains dan teknologi pada saat sekarang ini memberikan dampak positif, namun sekaligus juga memberikan dampak negatif bagi kehidupan manusia. Dampak positif muncul karena adanya berbagai kemudahan yang dapat meningkatkan kualitas hidup manusia, sedangkan dampak negatif berkaitan dengan permasalahan etika, terjadinya pemanasan global, berkurangnya sumber energi atau munculnya berbagai bentuk polusi. Untuk mengatasi permasalahan dampak negatif dari kemajuan sains dan teknologi, maka yang memiliki kemampuan menyelesaikan berbagai permasalahan dalam sains dan teknologi yang berubah secara cepat (Hurd, 1998: 2).

Kondisi pendidikan di Indonesia saat ini belum sesuai dengan yang diharapkan, karena kualitas pendidikan di Indonesia masih jauh tertinggal dengan negara lain, dimana hasil survey dari PISA (*Program for International Student Assessment*) sejak tahun 2000 sampai 2018 menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan kompetensi sains yang rendah (Narut & Supardi, 2019). Menurut data yang diterbitkan OECD dari periode survei 2009-2015, Indonesia konsisten berada di urutan 10 terbawah (Ramesyah, 2020).

Beberapa tahun lalu yaitu tahun 2018, *The Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) mengumumkan hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang mendapatkan peringkat kurang memuaskan seperti tahun-tahun sebelumnya. Pada kategori sains, Indonesia berada pada peringkat ke-9 terendah (70 dari 79 negara) pada kategori ini Indonesia juga mengalami penurunan dari tahun sebelumnya

tahun 2015 berada di peringkat ke-62. Dapat kita ketahui bahwa Indonesia masih berada di bawah rata-rata pada kemampuan sains, dimana Indonesia sudah berpartisipasi sejak awal PISA diadakan, yang berarti sudah 18 tahun hingga penilaian terakhir pada tahun 2018, namun selama 18 tahun penilaian itu skor kemampuan siswa tidak pernah berada di atas skor standar dunia (Ramesyah, 2020).

Literasi sains merupakan pengetahuan dan pemahaman konsep serta proses ilmiah yang diperlukan dalam membuat keputusan secara personal, berkontribusi dalam kegiatan kebudayaan dan kemasyarakatan, serta produktivitas ekonomi. Sejalan dengan pendapat sebelumnya, Gormally dkk., (2012: 364), mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan seseorang dalam mata pelajaran fisika untuk membedakan fakta-fakta sains dari bermacam-macam informasi, mengenal dan menganalisis penggunaan metode penyelidikan saintifik serta kemampuan untuk mengorganisasi, menganalisis, menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi sains. Berdasarkan beberapa pendefinisian literasi sains tersebut, maka literasi sains dipandang sebagai multidimensional yang tidak hanya pemahaman terhadap pengetahuan sains, namun dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan mengkaitkan pemahaman pengetahuan yang diperolehnya dengan kehidupan sehari-hari, serta memahami keterkaitan sains dengan disiplin ilmu lainnya (OECD, 2009: 12).

Tujuan utama dari pendidikan sains adalah untuk membantu siswa memahami pengetahuan alam (NGSS, 2013: 98). Hasil pembelajaran sains di Indonesia pada saat ini belum sesuai dengan harapan kurikulum 2013, karena

belum mampu membentuk manusia Indonesia yang lebih kreatif dalam menghadapi masa depan. Hasil penelitian *Trends in International Mathematics and science Study* (TIMSS), sebuah studi internasional empat tahunan yang dilakukan oleh IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) yang mengamati perkembangan literasi sains dan matematika dalam cakupan domain kognitif meliputi domain pengetahuan, aplikasi, dan penerapan dalam situasi masalah TIMSS (Balulu, 2017: 6).

Permasalahan yang sering menjadi perhatian banyak orang dalam dunia pendidikan adalah kurikulum tanpa memperhatikan dengan sungguh kekurangan pada penerapan metode pembelajaran dikelas. Akibatnya metode mengajar kurang diperhatikan sementara kurikulum sering mengalami revisi. Sebelum mengajar, guru harus memperhatikan beberapa hal seperti membuat perencanaan pembelajaran yang matang, mengetahui karakter siswa yang diajar, jika perlu memberikan tes awal dan mengajukan pertanyaan yang sifatnya melacak. Setelah mengajar, guru harus memberikan pertanyaan atau mengadakan evaluasi kepada siswa untuk memperoleh umpan balik (Alma,dkk, 2009).

Salah satu kunci kompetensi abad 21 adalah perlunya mempertimbangkan literasi sains bagi orang-orang yang memiliki kemampuan mengakses, membaca dan memahami dunia global dengan sains dan teknologi, kemudian membuat penilaian, dan menggunakan evaluasi tersebut untuk menginformasikan dan membuat keputusan setiap hari (Okada, 2013: 263). Oleh karna itu literasi sains semakin dibutuhkan saat ini

agar masyarakat dapat hidup di tengah-tengah masyarakat modern (Sharma, 2017: 118). Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Takda, Jatmiko, & Erman, (2019) menunjukkan bahwa penilaian validator terhadap validitas isi dan validitas konstruk telah memenuhi kriteria valid dan reliabel. Selain itu diperoleh hasil analisis implementasi model: (1) model INoSIT adalah model pembelajaran yang dikembangkan dari model BSCS 5E dan model IBL yang berbantuan teknologi untuk melatih literasi sains dan mengarahkan siswa melakukan investigasi ilmiah khususnya pada konsep abstrak. model INoSIT termasuk kategori praktis berdasarkan beberapa aspek yaitu, pelaksanaan tahap model cenderung meningkat rata-rata dengan kategori baik, aktivitas siswa meningkat menuju presentase observasi aspek eksperimen tertinggi (19,3%), dan respon positif siswa terhadap kegiatan belajar mengajar (KBM) menunjukkan bahwa minat terhadap komponen pembelajaran cukup tinggi (56,8%), (2) model pembelajaran INoSIT efektif dalam meningkatkan kompetensi literasi sains siswa melalui pretest dan posttest. Kesimpulannya, model pembelajaran INoSIT yang dikembangkan telah memenuhi validitas.

Berdasarkan uraian tentang pentingnya literasi sains dalam menghadapi tantangan abad ke-21, maka perlu dilakukan suatu kajian secara mendalam melalui penelitian dengan mengembangkan model pembelajaran INoSIT dan perangkat pendukungnya untuk melatih literasi sains sehingga akan menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan literasi sains siswa, baik pada konsep konkrit maupun pada konsep abstrak (Takda, 2019).

Hal ini sejalan dengan hasil observasi di sekolah SMPN 6 Kota Ternate menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang memiliki nilai rendah dibawah KKM sebesar 2% walaupun sudah dilakukan remedial. Hasil wawancara guru pembelajaran pelajaran fisika meneliti mendapat bahwa pembelajaran sudah diterapkan beberapa tahun. Pengembangan perangkat pembelajaran sudah berbasis literasi, proses pembelajaran guru lebih banyak menggunakan metode ceramah dan penggunaan model pembelajaran namun belum efektif sehingga berakibat kurangnya siswa dalam belajar literasi. Metode ceramah dan penggunaan model belum efektif maksudnya model yang belum mengajarkan literasi sains dan penggunaan model pembelajaran yang belum efektif atau belum mengarah ke melatih siswa literasi sains. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti merencanakan melakukan penelitian dengan judul **”Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model INoSIT pada Materi Listrik Dinamis untuk Melatihkan Literasi Sains Siswa SMP Negeri Kota Ternate”**

B. Identifikasi Masalah

Kemampuan Literasi sains siswa tergantung pada informasi yang diberikan guru dan proses pembelajaran di kelas. Mengacu pada permasalahan di atas maka identifikasi dinyatakan dalam bentuk pernyataan.

1. Kemampuan literasi sains fisika siswa masih sangat rendah
2. Banyak siswa yang tidak mengetahui apa itu literasi sains
3. Proses pembelajaran sains belum memenuhi standar
4. Perangkat pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran tidak mengarahkan pada literasi sains

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran model INoSIT yang dikembangkan untuk meningkatkan literasi sains siswa SMP?
2. Bagaimana aktivitas siswa dalam pembelajaran pada implementasi model pembelajaran INoSIT untuk melatih literasi sains siswa SMP?
3. Kendala apa saja yang muncul dalam pembelajaran selama implementasi model INoSIT untuk melatih literasi sains siswa SMP?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian adalah mengembangkan model pembelajaran INoSIT untuk melatih literasi sains yang memiliki validitas, praktis, keefektivan untuk melatih literasi sains siswa SMP.

1. Melakukan analisis terhadap validitas model INoSIT dan perangkat pendukung implementasi yang dikembangkan untuk melatih literasi sains siswa SMP.
2. Melakukan analisis terhadap kepraktisan model pembelajaran INoSIT pada tahap implementasi untuk melatih literasi sains siswa SMP.
3. Melakukan pengujian keefektivan model pembelajaran INoSIT yang dikembangkan untuk melatih literasi sains siswa SMP.

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Adapun spesifikasi produk yang dihasilkan dari penelitian ini merupakan perangkat pembelajaran model INoSIT. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan untuk mempermudah guru dalam mempersiapkan perangkat pembelajaran untuk materi listrik dinamis. Secara spesifik perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dirancang dengan model INoSIT untuk meningkatkan literasi sains pada materi listrik dinamis yang diterapkan dalam tiga tahap kegiatan pembelajaran, yakni pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup.
2. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dirancang dengan model INoSIT untuk meningkatkan literasi sains siswa. LKPD ini digunakan untuk menunjang proses pembelajaran sehingga pada setiap pertemuan menggunakan LKPD dengan kegiatan yang berbeda.
3. Lembar penilaian dalam penelitian ini meliputi lembar penilaian LKPD dan lembar penilaian kognitif berupa pemahaman literasi sains.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa

Bagi siswa, perangkat pembelajaran hasil pengembangan dalam penelitian ini memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam membangun kompetensi literasi sains dalam pembelajaran fisika.

2. Bagi Guru

Bagi guru, perangkat pembelajaran hasil pengembangan dalam penelitian ini dapat dijadikan salah satu alternatif solusi yang dapat

digunakan untuk memberi pengalaman langsung kepada siswa dalam membangun kompetensi dan literasi sains dalam belajar fisika.

3. Bagi Peneliti

Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam pengembangan penelitian lanjutan yang relevan.

G. Asumsi dan keterbatasan pengembangan

1. Asumsi penelitian

Asumsi dalam penelitian pengembangan ini adalah :

- a. Model INoSIT memungkinkan untuk meningkatkan literasi sains
- b. Perangkat pembelajaran model INoSIT dapat memperbaiki hasil belajar terutama literasi sains siswa.

2. Keterbatasan Pengembangan

Dalam pengembangan perangkat pembelajaran model INoSIT untuk meningkatkan literasi sains terdapat beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Pada penelitian ini, pengembangan perangkat pembelajaran hanya sebatas pada pengembangan RPP, LKPD, dan lembar penilaian.
2. Perangkat tersebut dikembangkan dalam materi listrik dinamis menggunakan model INoSIT.
3. Pengembangan hanya dilakukan oleh satu orang peneliti, sehingga hanya terbatas pada lingkup kecil.
4. Penelitian ini hanya menghasilkan perangkat pembelajaran model INoSIT untuk meningkatkan literasi sains siswa yang valid
5. Penelitian ini dibatasi pada tahapan studi pendahuluan

H. Defenisi istilah

Definisi istilah dimaksudkan untuk menghindari kesalahpahaman dan penafsiran para pembaca, maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun istilah-istilah yang dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan aktivitas menciptakan suatu produk menjadi lebih banyak dan sempurna yang dapat digunakan secara luas (Musfira, 2018;14). Penelitian pengembangan dalam penelitian ini digunakan untuk menghasilkan suatu produk yaitu perangkat pembelajaran model INoSIT yang dapat meningkatkan literasi sains pada materi listrik dinamis peserta didik Sekolah Menengah Pertama.

2. Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran dikelas (Musfira, 2018;14). Adapun perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari : RPP, LKPD, dan lembar penilaian Soal.

3. Model INoSIT

Model pembelajaran INoSIT adalah model pembelajaran yang dikembangkan dari model BSCS 5E dan model IBL yang berbantuan teknologi untuk melatih literasi sains dan mengarahkan siswa melakukan investigasi ilmiah khususnya pada konsep abstrak.