

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Pertanyaan umum

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad 21 menuntut pendidikan yang lebih berkualitas, terutama bagi peserta didik untuk mengikuti perkembangan zaman. Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah kesadaran sistematis yang ditujukan untuk mewujudkan keaktifan peserta didik dalam mengembangkan potensi dirinya dalam proses pembelajaran (Depdiknas, 2003). Kemendikbud dalam Wijaya dkk. (2016) mengartikulasikan bahwa paradigma pembelajaran abad 21 menekankan pada kemampuan peserta didik untuk menemukan informasi dari berbagai sumber, merumuskan masalah, berpikir analitis, serta berkolaborasi dan berkolaborasi dalam pemecahan masalah.

Rotherham & Willingham (2009) berpendapat bahwa keberhasilan siswa bergantung pada keterampilan abad 21, sehingga siswa harus belajar untuk memilikinya. *kemitraan Untuk Keterampilan Abad 21* mendefinisikan keterampilan untuk abad 21, termasuk: berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, dan kolaborasi. Senada dengan pernyataan sebelumnya, menurut Kementerian Pendidikan Nasional Asosiasi Untuk berhasil dan mampu bersaing dalam masyarakat global, peserta didik perlu menjadi ahli dan memiliki keterampilan komunikasi, kreativitas, berpikir kritis dan kolaborasi (Trisdiono, 2013). Berdasarkan hal tersebut, pendidikan memegang peranan penting dalam

menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam proses pembelajaran, pribadi siswa selalu dapat mengalami perkembangan dan mengubah ke yang lagi Melanjutkan dalam ilmu-ilmu alam, sosial, moral dan lainnya.

PISA (*Program per Internasional Siswa Assessment*) adalah survei internasional pencapaian literasi. membaca, matematika dan sains anak sekolah berusia 15 tahun. *Item* tes dalam PISA menggabungkan proses pemecahan masalah dengan keterampilan pemecahan masalah kolaboratif ( OECD, 2015). *Soal -soal* tes PISA disajikan dalam bentuk soal pilihan ganda dan soal yang menuntut siswa untuk membuat jawaban (tujuan) sendiri. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tes kurang lebih 930 menit (OECD, 2019). Penelitian ini berfokus pada aspek literasi sains PISA.

Salah satu kemampuan siswa yang perlu dikembangkan adalah kemampuan literasi sains. Menurut *organisasi per kerjasama ekonomi \_ dan Pembangunan* (OECD) Literasi sains adalah kemampuan manusia untuk menggunakan pengetahuan ilmiah , mempertanyakan dan menarik kesimpulan dari data yang konsisten , memahami dan membantu membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang terjadi di dalamnya sebagai akibat dari aktivitas manusia ( OECD, 2019). Gormalli et al., (2012) mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan seseorang untuk mengekstraksi fakta dari berbagai informasi, mengenali dan menganalisis penggunaan metode penelitian ilmiah, serta kemampuan mengorganisasikan, menganalisis, menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi ilmiah. .

literasi sains sangat penting bagi siswa. Siswa dengan kemampuan literasi sains yang baik mampu memahami permasalahan atau permasalahan yang dihadapi masyarakat seperti ekonomi, sosial, kesehatan, lingkungan, dan lain-lain. Ketika siswa memiliki kemampuan literasi sains, siswa dapat menggunakan konsep-konsep ilmiah, memecahkan masalah, dan sulit percaya dengan isu-isu yang beredar di masyarakat tanpa bukti empiris. Salah satu mata pelajaran yang berkaitan dengan keterampilan literasi sains adalah fisika. Fisika adalah salah satu ilmu yang mengajarkan berbagai ilmu yang dapat mengembangkan kemampuan bernalar, menganalisis, berkat itu Anda dapat memahami hampir semua masalah yang berkaitan dengan alam. Dalam pembelajaran fisika penekanannya pada pendekatan proses siswa yang mampu menemukan fakta, membangun konsep teoritis dan pandangan ilmiah yang dapat mempengaruhi mutu dan hasil pendidikan (Depdiknas, 2003).

Hasil Penelitian *Program per Internasional Siswa Memeriksa (PISA)* tahun 2018 dengan fokus literasi sains menunjukkan kemampuan literasi sains di Indonesia masih tergolong rendah yaitu urutan ke-9 dari bawah yaitu 71 dari 79 negara (OECD, 2019). Peringkat dan skor rata-rata Indonesia tidak jauh berbeda dengan hasil tes dan survei PISA sebelumnya pada tahun 2015. Indonesia menempati urutan ke-8 dari bawah yaitu ke-62 dari 69 negara (OECD, 2016). Hal ini dikarenakan alat ukur literasi sains yang dikembangkan oleh PISA didasarkan pada standar negara-negara berkembang di dunia yang menjadi anggotanya. dalam *organisasi per ekonomi Kerja sama dan Pengembangan* (OECD) dimana Indonesia tidak termasuk di dalamnya, melainkan hanya sebagai peserta

kompetisi, dan hasilnya menunjukkan tren penurunan peringkat.

Hasil PISA yang buruk ini tanpa tindak lanjut dapat \_\_\_\_ lakukan bahasa Indonesia jauh tertinggal dari negara- negara Asia Tenggara lainnya . Tujuan OECD PISA adalah untuk meningkatkan kualitas pendidikan keaksaraan . \_ \_ \_ \_ sains, literasi membaca dan literasi matematika ( Odja & Payu, 2014). Pendidikan yang berkualitas akan sangat mempengaruhi kemajuan ekonomi negara - negara anggota . \_ Hal ini terlihat dari survei PISA terhadap negara-negara dengan ekonomi yang baik . \_ \_ \_ \_ Misalnya , Singapura, Jepang, China , dan Finlandia (OECD, 2019). Hasil survei yang diselenggarakan oleh *Trends in International Mathematics dan Kajian ilmiah* (TIMSS) yang dilaksanakan setiap empat tahun sekali menunjukkan bahwa rata-rata nilai prestasi ilmiah mahasiswa Indonesia berada di bawah rata-rata internasional. Hasil jajak pendapat TIMSS tahun 2007 menunjukkan bahwa rata-rata skor prestasi ilmiah siswa Indonesia adalah 427, peringkat ke-35 dari 49 negara. Prestasi ilmiah mahasiswa Indonesia terus menurun: tahun 2011 menduduki peringkat ke-40 dari 42 negara dengan skor 406, dan tahun 2015 menduduki peringkat ke-45 dari 48 negara dengan skor 397 (Hadi, 2019).

Laporan analisis literasi sains PISA tahun 2006 menemukan bahwa tingkat literasi sains Indonesia yang rendah patut dicurigai karena penilaian pembelajaran tidak mendukung pencapaian literasi sains. . Hasil penelitian Ridwan dkk (2013) menemukan bahwa literasi sains yang rendah disebabkan oleh pengembangan alat asesmen yang tidak terkait dengan literasi sains. Hasil penelitian Odja & Payu (2014) menunjukkan bahwa rendahnya literasi sains siswa di Indonesia terkait dengan rendahnya penerapan keterampilan sains praktis, antara lain :

mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, memberikan penjelasan ilmiah atas fenomena, dan menggunakan data ilmiah. Hasil Delin et al. (2015) menemukan bahwa tingkat literasi jasmani siswa yang rendah dipengaruhi oleh kemampuan siswa dalam konten ilmiah (pengetahuan ilmiah), proses ilmiah (kompetensi ilmiah), dan konteks ilmiah (aplikasi ilmiah). Hasil penelitian Rizkita et al. (2016) juga menemukan bahwa keterampilan literasi sains awal siswa yang rendah dikaitkan dengan kemampuan siswa yang buruk untuk mengidentifikasi pendapat ilmiah, melakukan pencarian literatur yang efektif, memahami elemen desain penelitian, menggambar grafik yang akurat dari data, memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, memahami dan menginterpretasikan statistik dasar dan menarik kesimpulan.

Berdasarkan pengamatan dan percakapan langsung dengan beberapa siswa dan guru fisika di Akademi Kedokteran Negeri Beringinsky No.1.1, saya mendapat informasi bahwa mata pelajaran fisika tidak memasukkan literasi sains ke dalam proses pembelajaran, dan aspek alat penilaian tidak mengarah pada pengetahuan literasi sains. Soal-soal yang diajukan saat itu masih sebatas soal-soal yang membutuhkan ingatan dan konsep, sehingga siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal yang mengarah pada pengukuran literasi sains. Siswa dengan kemampuan literasi sains diharapkan mampu menerapkan konsep atau fakta yang dipelajari di sekolah pada fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan literasi sains mencerminkan kesiapan warga negara untuk menjawab tantangan global yang semakin hari semakin kuat. Literasi sains merupakan tujuan yang harus dicapai oleh mata pelajaran sains,

khususnya konsep gaya dan gerak .

Menurut David, Hesten et al. , (1992) Kekuatan Proyek Inventory (FCI) adalah alat ukur yang digunakan untuk menguji pemahaman konsep gaya baik oleh siswa maupun peserta didik. Bentuk instrumennya adalah pilihan ganda dan pilihan jawabannya telah ditentukan dan sudah umum untuk memahami konsep gaya.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dikembangkan alat ukur literasi sains berbasis PISA yang sesuai dengan lingkungan pendidikan di Indonesia agar hasilnya sama dengan rata-rata capaian negara-negara OECD, mengingat pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu dalam penelitian ini, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul : **Pengembangan Instrumen Objektif Berbasis PISA untuk kelistrikan kelas X di SMA N 1 Beringin.**

## 1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah, peneliti dapat mengidentifikasi masalah yang ada sebagai berikut:

1. Kebutuhan peningkatan Perangkat tes digunakan dalam pelatihan karena biasanya hanya tersedia sebagai pertanyaan inti. Berpikir sedemikian rupa sehingga siswa tidak siap untuk berdiskusi dan memahami materi sesuai standar keilmuan.
2. Hasil tes PISA menunjukkan kemampuan literasi pengetahuan mahasiswa Indonesia masih rendah .

3. Hasil survei TIMSS menunjukkan skor pencapaian rata-rata pengetahuan siswa di bawah rata-rata standar Internasional .
4. Masih rendah kemampuan siswa di dalam untuk mengidentifikasi pendapat ilmiah , lakukan Mencari literatur yang efektif , mengerti \_ elemen di dalam mendesain mengeksplorasi , membuat diagram Jadi sesuai peralatan sesuai dengan data masalah menggunakan Keterampilan kuantitatif , pemahaman dan interpretasi statistik basis sangat baik melakukan kesimpulan kesimpulan .
5. Aspek perkembangan alat evaluasi selesai \_ belum berkaitan dengan literasi sains .
6. Siswa tidak cukup terlatih di dalam penuh pertanyaan DARI karakteristik pertanyaan terapan \_ literasi sains .
7. pertanyaan yang diajukan \_ ke peserta mengangkat konstan terbatas pada pertanyaan yang menuntut \_\_\_ \_ ingatan dan konsep .

### **1.3 MASALAH YANG MEMBATASI**

Penelitian ini dibatasi pada pengembangan tes objektif berbasis materi PISA. Listrik untuk siswa kelas X-XI SMA Negeri 1 Beringin

### **1.4 PERNYATAAN MASALAH**

Berdasarkan identifikasi masalah dan rumusan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas instrumen tes objektif berbasis PISA untuk materi Listrik di SMA yang dikembangkan?

2. Bagaimana reliabilitas instrumen tes objektif berbasis PISA untuk materi Listrik di SMA yang dikembangkan?
3. Bagaimana daya beda tes objektif berbasis PISA untuk materi Listrik di SMA yang dikembangkan?
4. Bagaimana taraf kesukaran tes objektif berbasis PISA pada materi Listrik di SMA yang dikembangkan?
5. Bagaimana efektivitas pengecoh tes objektif berbasis PISA pada materi Listrik di SMA yang dikembangkan?

#### 1.5 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Pastikan validitas tes kelistrikan objektif berbasis PISA di sekolah menengah.
2. Untuk mengetahui reliabilitas tes listrik objektif berbasis PISA di SMA.
3. Untuk mengetahui daya beda tes objektif berbasis PISA untuk kelistrikan di SMA.
4. kelistrikan PISA di sekolah menengah atas.
5. Pengetahuan tentang keefektifan tes objektif berbasis PISA, dikembangkan pada materi "Listrik" di SMA.

## 1.6 MANFAAT PENELITIAN

### 1.6.1 Manfaat teoritis

1. Memberikan gambaran validitas tes kelistrikan objektif berbasis PISA di SMA.
2. Memberikan gambaran tentang reliabilitas tes kelistrikan objektif di SMA berdasarkan PISA.
3. tes PISA kelistrikan obyektif untuk SMA.
4. Memberikan gambaran tentang tingkat kesulitan tes elektrik objektif di SMA berdasarkan PISA.
5. Memberikan gambaran tentang keefektifan distraktor gelombang suara berdasarkan tes PISA objektif sekolah.
6. Sebagai review atau kajian teoritis dan landasan empiris untuk tes objektif berbasis PISA.

### 1.6.2 Manfaat praktis

1. Per guru, diterima menjadi koneksi di dalam melakukan dan berkembang tentang berdasarkan literasi pengetahuan PISA di konteks , isi , proses dan aplikasi pengetahuan jadi kamu bisa meningkatkan kualitas pendidikan dan kemampuan \_ literasi pengetahuan peserta mengajar .
2. Per peserta mendidik , saya bisa menambahkan perspektif peserta belajar dan bagaimana alat per latihan kemampuan di lapangan literasi sains .
3. Per Peneliti jika tidak, Anda bisa menjadi koneksi per perkembangan tes janji temu berdasarkan PISA khususnya di dalam bidang fisika di dalam konteks dan konten berbeda.

4. Per lembaga pendidikan diterima dibuat bahan pertimbangan per mungkin meningkatkan kualitas melayani pendidikan generasi apa lagi bagus di masa depan .

## 1.7 DEFINISI OPERASIONAL

### 1. tes objektif

Tes objektif adalah tes yang jika diamati dapat dilakukan secara objektif. Hal ini dimaksudkan untuk mengatasi kekurangan tes bentuk esai. Adapun yang dimaksud dengan pembuktian objektif *adalah pembuktian terhadap bentuk yang sebenarnya. salah , jamak seleksi dan pencocokan* (Arikunto, 2015). Penelitian ini akan menggunakan *beberapa tes objektif pilihan atau pilihan ganda.*

### 2. tes berbasis PISA

PISA ( *Program per Internasional Siswa Assessment* adalah survei internasional pencapaian literasi. membaca, matematika dan sains anak sekolah berusia 15 tahun. *Item* tes dalam PISA menggabungkan proses pemecahan masalah dengan keterampilan pemecahan masalah kolaboratif ( OECD, 2015). *Soal -soal* tes PISA disajikan dalam bentuk soal pilihan ganda dan soal yang menuntut siswa untuk membuat jawaban (tujuan) sendiri. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tes kurang lebih 930 menit (OECD, 2019). Penelitian ini berfokus pada aspek literasi sains PISA.

### 3. Aspek Literasi Sains PISA

literasi adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mempertanyakan dan menarik kesimpulan dari data yang konsisten, memahami dan membantu membuat keputusan tentang sifat dan perubahan yang disebabkan oleh aktivitas manusia (OECD, 2019). Kajian ini menggunakan Asesmen Literasi Sains PISA, yaitu kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merencanakan penelitian ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah.

