

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu jalan untuk mengembangkan potensi, menambah dan meningkatkan pengetahuan, serta upaya untuk melakukan pembinaan karakter, menurut Wiji Suwarno dalam Chomaidi dan Salamah (2018: 11). Setiap kegiatan yang berlangsung dalam proses pendidikan dilakukan secara sadar baik dalam kegiatan belajar mengajar, pelatihan, maupun bimbingan yang diberikan oleh pihak pemerintah, masyarakat, atau keluarga. Proses kegiatan belajar dan mengajar dalam proses pendidikan dapat berlangsung secara formal, yaitu kegiatan yang telah diprogram dapat dilakukan dalam maupun di luar ruangan, atau pun berlangsung secara non-formal dan informal yang jangka waktunya berlangsung selama sepanjang hayat Triwiyanto, Teguh 2021: 22-24). Pendidikan dalam prosesnya terkait dengan kegiatan belajar dan mengajar yang dilakukan secara bersama, interaksi ini dilakukan oleh guru dan peserta didik di dalam suatu lingkungan belajar dengan tujuan tertentu, yaitu guru membantu peserta didik agar dapat melakukan proses pembelajaran dengan baik (Suardi, 2018: 7).

Proses pembelajaran antara guru dengan peserta didik melibatkan adanya bahan ajar yang dapat berupa buku teks, Lembar Kerja Siswa (LKS), tayangan, maupun surat kabar. Bahan ajar bertujuan untuk sarana belajar membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran, memberikan informasi materi pembelajaran, dan latihan soal (Kosasih, 2021: 1-4). Bahan ajar yang dipilih sebagai sarana peserta didik dalam memahami pelajaran haruslah memiliki kriteria yang dijadikan acuan seperti standar kompetensi dan kompetensi dasar yang menunjang materi pembelajaran yang tepat (Makhsun, Nur, 2020: 50). Sebagai sarana latihan dan mengukur kemampuan serta pencapaian yang diraih oleh peserta didik dalam memahami materi pembelajaran, di dalam bahan ajar terdapat latihan soal yang menunjang sebagai sarana evaluasi. Tahap-tahap yang dilakukan dalam penilaian ialah melakukan, mengukur pencapaian, menilai perolehan yang didapat, serta

melakukan proses evaluasi (Sumardi, 2020: 1). Semua tahapan yang berlangsung dalam pelaksanaan tes bertujuan agar mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah diatur oleh guru, maka dengan adanya pelaksanaan tes atau penilaian akan memberikan gambaran mengenai pencapaian hasil belajar yang telah diraih oleh peserta didik (Sumardi, 2020: 115).

Penilaian yang dilakukan merupakan salah satu upaya untuk memenuhi tujuan pendidikan nasional, yaitu sebagai sarana untuk mencerdaskan kehidupan bangsa serta menjadikan manusia Indonesia sebagai manusia seutuhnya, maksudnya ialah menjadi manusia yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta menjadi manusia yang memiliki budi pekerti luhur dan mempunyai kemampuan dan keterampilan, selain itu menjadi manusia yang sehat secara jasmani dan rohani, memiliki kepribadian yang kokoh serta mandiri dan memiliki rasa tanggung jawab bagi masyarakat dan bangsa (Rasinus, dkk: 2021: 15). Keterlaksanaan proses pendidikan yang berlangsung secara baik dan benar akan dirasakan manfaatnya secara langsung. Menurut Mulyasa dalam (Hairun, Yahya: 2020: 3) menyatakan bahwa hasil dari proses berlangsungnya pendidikan dapat dirasakan dan dilihat secara langsung dengan melihat perkembangan kehidupan individu, kelompok, maupun masyarakat. Maka dari itu, pengaruh dari dilaksanakannya proses pendidikan diharapkan akan memberi pengaruh pada diri sendiri maupun masyarakat sekitar.

Pendidikan memiliki tujuan secara global, yaitu menjadikan peserta didik menjadi pribadi yang memiliki kemampuan analisis serta evaluasi yang luas yang akan menjadikan kedua hal tersebut sebagai bekal bagi diri peserta didik untuk dapat memahami serta memberikan pendapat serta reaksi terhadap isu internasional dan antar budaya. Pendidikan global menjadikan diri peserta didik dapat ikut serta dan berperan dengan baik secara lokal, nasional, dan internasional. Menurut Hoopes dalam Suyahman (2020: 2) tujuan yang dimiliki pendidikan global ada tiga, yaitu salah satu upaya mengurangi rasa kedaerahan dan kesukuan, dapat memberikan pengalaman bagi peserta didik dengan adanya keberagaman, dan memberikan peserta didik sebuah

pengalaman untuk dapat berpikir secara individu, masyarakat, maupun sebagai warga negara. Menurut Haryanto (2020: 5) adanya proses penilaian yang berlangsung dalam pendidikan amatlah penting, karena dapat melihat kemajuan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hal ini menjadikan evaluasi sebagai acuan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Salah satu penilaian yang berlangsung secara global untuk melihat hasil pencapaian peserta didik, tujuan pendidikan, maupun tujuan pendidikan global dalam skala internasional adalah *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Penilaian yang dilakukan dalam TIMSS adalah penilaian dalam mata pelajaran matematika dan sains bagi kelas empat dan kelas delapan. Penilaian yang dilakukan TIMSS ini telah berlangsung dari tahun 1995 dan terus dilaksanakan secara berkala setiap empat tahun sekali yaitu diantaranya dilaksanakan pada tahun berikut: 1995, 1999, 2003, 2007, 2015, dan 2019. TIMSS dilaksanakan sebagai sarana monitoring penilaian serta pendidikan matematika dan sains karena termasuk dalam STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematic*) yang merupakan kurikulum utama (Mullis, 2017: 1).

Indonesia mencapai peringkat ke-35 dari 46 negara pada tahun 2003 dengan perolehan skor 411. Pada tahun 2007, Indonesia mendapat peringkat ke-36 dari 49 negara dengan perolehan rata-rata skor 397. Pada tahun 2011 meraih peringkat ke-38 dari 42 negara dengan rata-rata yang dicapai 385. Pada tahun 2015 meraih peringkat 44 dari 49 negara dengan skor rata-rata 397 (Retnowati dan Ekayanti, 2020: 18). Indonesia tidak mengikuti penilaian pada tahun 2019 yaitu periode berikutnya TIMSS dilaksanakan. Perolehan nilai peserta yang mengikuti penilaian TIMSS dibagi menjadi empat kategori, yaitu kategori *low* (rendah) dengan nilai yang diraih sebanyak 400, kategori *intermediate* (sedang) dengan nilai diperoleh 475, kategori *high* (tinggi) dengan perolehan nilai 550, dan kategori *advance* (mahir) dengan perolehan nilai 625 (Hadi dan Novaliyosi, 2019: 563). Pencapaian skor yang diraih Indonesia dari empat periode sebelumnya dapat disimpulkan bahwa Indonesia masih termasuk dalam kategori *low* atau rendah. Persentase skor rata-rata

penilaian domain kognitif tipe *reasoning* yang diperoleh dari kemampuan peserta didik dari Indonesia pun masih terbilang rendah. Faktanya perolehan nilai yang Indonesia dapatkan ini masih terbilang jauh dari rata-rata skor yang diraih oleh negara-negara tetangga, seperti Singapura, Malaysia, dan Thailand (Rosnawati: 2013: 3). Hal ini dapat disebabkan oleh penggunaan buku teks yang menjadi acuan dan sarana serta sumber pengetahuan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran sehari-hari.

Bahan ajar yang berupa buku teks memiliki peranan penting bagi guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Panggabean dan Danis (2020: 5) bahan ajar disusun dan dirancang secara sistematis karena untuk mewujudkan proses pembelajaran yang berkualitas. Oleh karena itu, dalam proses penyusunan bahan ajar memiliki kategori tertentu yang harus diperhatikan, diantaranya relevansi, konsistensi, serta kecukupan (Nana, 2020: 1). Bahan ajar yang biasanya digunakan dalam kegiatan belajar dan mengajar ialah bahan buku teks. Penggunaan buku teks haruslah memenuhi standar kualitas dari segi kelayakan isi, penyajian materi isi yang menarik untuk membantu proses pembelajaran peserta didik, penyajian grafik yang sesuai, dan bahasa yang tepat. Sehingga dari tiga hal tersebut dapat membantu peserta didik untuk mempelajari dan memahami materi saat proses pembelajaran ataupun untuk belajar secara mandiri (Pratiwi dan Widyaningrum, 2021: 165). Peserta didik dapat belajar mandiri melalui soal-soal latihan yang terdapat dalam buku teks.

Berdasarkan hal tersebut, kesesuaian soal-soal yang terdapat dalam buku teks dapat mempengaruhi hasil penilaian TIMSS yang di dalamnya terdapat dua domain utama, yaitu domain konten dan domain kognitif. Domain konten mencakup materi-materi yang akan dijadikan bahan penilaian, sedangkan domain kognitif merupakan tingkat kognitif *knowing*, *applying*, dan *reasoning* yang menjadi acuan penilaian soal-soal. Pengukuran yang dilakukan untuk mengetahui kesesuaian soal IPA yang terdapat dalam buku teks dapat menggunakan TIMSS 2019 *science framework*. Telah dilakukan pendataan jenis-jenis buku teks IPA yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran di

SMP/MTs di Kabupaten Subang. Hasilnya enam sekolah pada jenjang SMP/MTs yang berlokasi di kabupaten Subang menggunakan buku teks IPA kurikulum 2013 revisi 2017 sebagai sumber acuan utama. Soal-soal yang terdapat dalam buku teks IPA kelas VIII kurikulum 2013 revisi 2017 digunakan dalam penelitian dikarenakan kelas VIII merupakan sasaran penilaian dari TIMSS 2019 *science framework*, selain itu peserta didik sudah terbiasa soal-soal yang terdapat didalamnya karena buku teks IPA kelas VIII kurikulum 2013 revisi 2017 yang menjadi sumber belajar utama.

Telah dilakukan penelitian mengenai kesesuaian soal dengan TIMSS. Salsabella (2020) melakukan analisis pada dua buku biologi berdasarkan TIMSS 2015 *Science Framework*. Kedua buku yang dianalisis memiliki kecenderungan pada aspek mengingat dibanding aspek kognitif lain, dengan persentase buku A 54,45% domain pengetahuan, 29,25% domain penerapan, dan 16,3% domain penalaran, sedangkan buku B memiliki 80,2% domain pengetahuan, 13,48% domain penerapan, dan 6,33% domain penalaran. Majid (2021) melakukan analisis soal pada ulangan harian biologi berdasarkan TIMSS 2019 *Science Framework*. Hasilnya 64% pengetahuan, 29% penerapan, 7% penalaran, belum sesuai dengan komposisi persentase TIMSS 2019 *Science Framework*. Hidayanto (2018), melakukan analisis soal buku matematika kelas VII semester 1 kurikulum 2013 revisi 2017, hasilnya soal-soal yang terdapat didalamnya sudah terdapat ketiga aspek kognitif TIMSS, akan tetapi proporsinya belum sesuai dengan TIMSS 2015 *Mathematics Frameworks*. Budiyanti (2021) melakukan analisis soal dalam buku matematika kelas IV kurikulum 2013 berdasarkan TIMSS 2019 *Mathematics Framework*, hasilnya dari 225 soal yang dianalisis terdapat 24,89% domain *knowing*, 56% domain *applying*, dan 19,11% domain *reasoning*. Merujuk pada penelitian yang telah dilakukan, penelitian mengenai analisis kognitif pada buku teks IPA kelas VIII semester 1 (satu) dan semester 2 (dua) kurikulum 2013 terbitan kemendikbud berdasarkan domain kognitif TIMSS 2019 *Science Framework* belum pernah dilakukan.

Pentingnya meningkatkan kualitas pendidikan dalam penilaian global, khususnya dalam penilaian TIMSS dan dilatar belakangi masih rendahnya nilai

rata-rata dan ranking yang didapat Indonesia dalam penilaian berdasarkan TIMSS. Maka dari itu perlu dilakukan analisis soal-soal pada buku teks yang menjadi sumber acuan pembelajaran. Hal-hal yang tertera di atas menjadi latar belakang dilakukan penelitian mengenai “Analisis Kognitif Soal dalam Buku IPA Kelas VIII Kurikulum 2013 Revisi 2017 Berdasarkan TIMSS 2019 *Science Framework*”.

### **B. Rumusan Masalah**

Berikut ini rumusan masalah dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang di atas.

1. Bagaimana frekuensi kemunculan kognitif soal dalam buku IPA kelas VIII kurikulum 2013 revisi 2017 menurut domain kognitif TIMSS 2019 *Science Framework*?
2. Bagaimana persentase domain kognitif soal dalam buku IPA kelas VIII kurikulum 2013 revisi 2017 berdasarkan persentase penilaian domain kognitif TIMSS 2019 *Science Framework*?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Untuk mendeskripsikan frekuensi kemunculan kognitif soal dalam buku IPA kelas VIII kurikulum 2013 revisi 2017 menurut domain kognitif TIMSS 2019 *Science Framework*.
2. Untuk mendeskripsikan kesesuaian persentase domain kognitif soal dalam buku IPA kelas VIII kurikulum 2013 revisi 2017 berdasarkan persentase penilaian domain kognitif TIMSS 2019 *Science Framework*.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu pertimbangan bagi penulis dan penerbit buku teks agar dalam penerbitan buku selanjutnya soal latihan lebih menyesuaikan dengan soal TIMSS 2019 *Science Framework*.



## 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan menjadi salah satu acuan dalam memilih buku teks IPA yang lebih sesuai domain kognitif beserta kontennya secara penilaian kognitif TIMSS 2019 *Science Framework*.
- b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan menjadi pertimbangan dalam pemilihan soal pada buku teks yang lebih sesuai secara TIMSS 2019 *Science Framework*. agar siswa dapat bersaing secara global.
- c. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan agar siswa terbiasa dengan tingkat kognitif soal yang sesuai dengan TIMSS 2019 *Science Framework* dan dapat bersaing secara global.

## E. Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah dan jelas, hal-hal yang hendak dibahas perlu dibatasi, diantaranya:

1. Buku yang digunakan ialah buku teks IPA kelas VIII kurikulum 2013 revisi 2017 terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Analisis soal dalam domain kognitif berdasarkan TIMSS 2019 *Science Framework*.
3. Analisis soal dilakukan terhadap materi yang relevan dengan konsep biologi.

## F. Definisi Operasional

### 1. Analisis

Salah satu pengertian analisis menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), ialah Penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya).

### 2. Soal

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), soal yaitu apa yang menuntut jawaban dan sebagainya (pertanyaan dalam perhitungan dan sebagainya); hal yang harus dipecahkan; masalah; hal; perkara; urusan.

### 3. Buku Teks

Menurut Permendikbud Nomor 8 Tahun 2016, buku teks merupakan sumber utama untuk mencapai kompetensi dasar dan kompetensi inti dan dinyatakan layak oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk digunakan pada satuan pendidikan.

### 4. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dikenal juga dengan sebutan sains yang artinya pengetahuan. IPA tidak hanya merupakan kumpulan fakta, konsep, dan prinsip, tetapi berkaitan erat dengan proses penemuan tentang alam secara sistematis.

### 5. TIMSS

TIMSS merupakan singkatan dari *Trends in International Mathematics and Science Study*) yang diselenggarakan setiap empat tahun sekali oleh *International Association for the Evaluation of Education Achievement* (IEA) yang merupakan asosiasi internasional yang menilai prestasi dalam pendidikan. Penilaian TIMSS dilakukan pada siswa kelas 4 dan kelas 8 pada bidang matematika dan ilmu pengetahuan alam.

## **G. Kerangka Berpikir**

Kurikulum diadakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan proses pendidikan. Selain itu, kurikulum juga merupakan alat untuk mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan karena di dalamnya terdapat acuan akan hal-hal yang harus dipelajari oleh peserta didik (Shobirin, 2016: 1-2). Kurikulum yang saat ini banyak digunakan ialah Kurikulum 2013 yang merupakan kurikulum penyempurna dari kurikulum sebelumnya, yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pemerintah telah menyiapkan pedoman silabus dalam pelaksanaan Kurikulum 2013. Standar Kompetensi Lulusan (SKL) di dalam Kurikulum 2013 terbagi menjadi ke dalam tiga aspek yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan, selain itu terdapat juga (Shobirin, 2016: 8-9).

Kurikulum 2013 telah menjadi kurikulum penyempurna dari KTSP, akan tetapi setelah itu terjadi adanya revisi kurikulum 2013 menjadi Kurikulum Nasional (Kurnas). Kurikulum Nasional ini merupakan revisi Kurikulum 2013,



tetapi lebih banyak dikenal dengan dengan sebutan Kurikulum 2013 Revisi. Proses perubahan dan penataan kurikulum dilakukan dengan maksud dan tujuan sistem pendidikan menjadi lebih mengikuti perubahan zaman yang ada, oleh karena itu hal ini menjadikan kurikulum lebih relevan dan kompetitif.

Tuntutan kepada guru yang ada di dalam kurikulum 2013 ialah mengharuskan untuk melakukan integrasi empat hal, yaitu Penguatan Pendidikan Karakter (PPK), literasi, keterampilan abad ke-21 yang mencakup *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving*, dan *Creativity (4C)*, dan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Kurikulum 2013 Revisi pada hakikatnya memberikan guru sebuah kebebasan dalam melakukan pengembangan kurikulum sesuai dengan perubahan yang terjadi terhadap empat standar, yakni Standar Kompetensi Lulusan (SKL), standar isi, standar proses, dan standar penilaian pendidikan (Mulyasa, 2018: 5-11).

Buku teks yang menjadi salah satu sumber belajar peserta didik dalam proses pembelajaran harus sesuai dengan pedoman yang ada dalam kurikulum 2013 Revisi. Penggunaan buku teks dapat dipilih secara beragam, baik dengan menggunakan buku teks yang diterbitkan oleh pemerintah yaitu buku teks yang disusun oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) ataupun buku teks yang diterbitkan oleh penerbit lain. Buku teks sangat terkait dengan erat dalam kegiatan pembelajaran, baik dari sisi cakupan isi materi pembelajaran maupun soal-soal latihan yang terdapat di dalamnya. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) RI Nomor 8 Tahun 2016 tentang buku yang digunakan oleh satuan pendidikan, bahwa:

“Buku teks merupakan perangkat operasional utama atas pelaksanaan kurikulum dan buku nonteks pelajaran merupakan sarana pendukung untuk memfasilitasi pelaksanaan, penilaian, dan pengembangan pembelajaran bagi peserta didik dan pendidik harus memenuhi kriteria buku yang layak digunakan satuan pendidikan.”

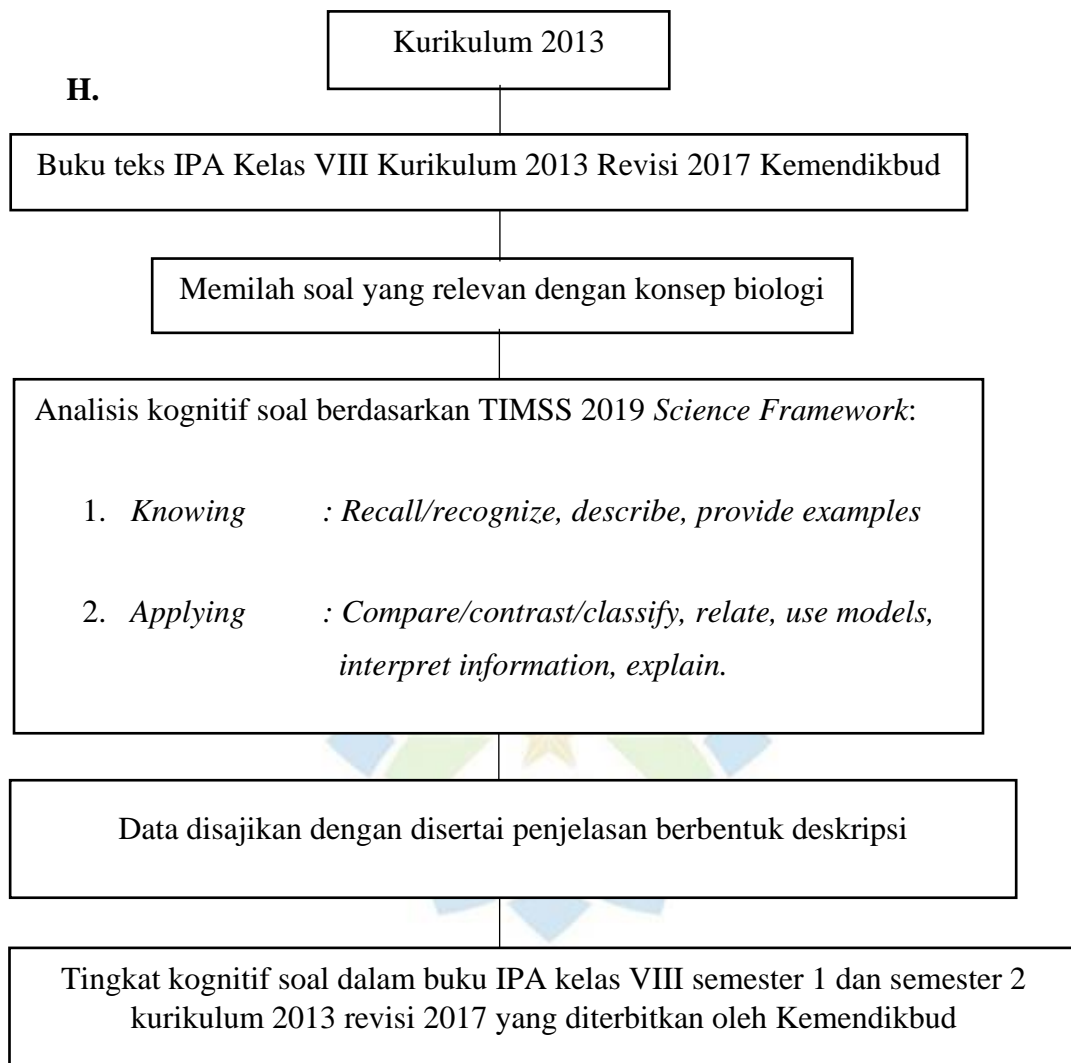
Buku teks yang digunakan akan memiliki pengaruh terhadap kemampuan segi kognitif peserta didik, oleh karena itu TIMSS atau *Trends in International Mathematics and Science Study* yang diselenggarakan oleh *International Association for the Evaluation of Educational Achievement*

(IEA) mengadakan studi perbandingan yang dilaksanakan setiap empat tahun sekali secara rutin. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan merata secara internasional. Salah satu hal yang dinilai dalam TIMSS adalah penilaian soal dari segi aspek kognitif.

Menurut Mullis (2017: 6) tujuan utama TIMSS ialah melakukan penilaian tren, prosedur, metode, serta memberikan perhatian pada isu-isu yang muncul dalam hal konten maupun konteks pembelajaran yang menjadikan TIMSS sebagai acuan penting bagi peningkatan kualitas pendidikan negara-negara yang berpartisipasi. Data pencapaian TIMSS dapat digunakan untuk:

1. Sistem monitor dalam level pencapaian tren dalam konteks global.
2. Menggunakan hasil TIMSS untuk memberikan informasi kebijakan pendidikan dan mengawasi dampak dari kebijakan baru atau kebijakan yang direvisi.
3. Sebagai tanda untuk area yang masih kurang pelaksanaannya dan stimulasi reformasi kurikulum.
4. Melihat bagaimana *cohort* kelas empat dari siklus sebelumnya tampil di kelas delapan dalam siklus berikutnya.
5. Mendapatkan informasi penting mengenai konteks rumah dan sekolah untuk mengajar dan mempelajari hubungan antara prestasi peserta didik dalam matematika dan sains.

Soal yang akan dianalisis pada penelitian kali ini adalah soal-soal yang terdapat dalam buku teks kelas VIII semester 1 dan semester 2 kurikulum 2013 revisi 2017 terbitan kemendikbud. Penelitian yang akan dilaksanakan dirangkum dalam Gambar 1.1 mengenai kerangka pemikiran di bawah ini.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

## Hasil Penelitian Yang Relevan

Penelitian mengenai analisis soal berdasarkan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) diantaranya adalah.

1. Pada tahun 2019 dilakukan analisis soal ujian nasional matematika SMP tahun ajaran 2018/2019 berdasarkan domain konten dan kognitif TIMSS 2019 oleh Alawiyah, Patmawati, dan Muhtadi. Dalam domain konten bilangan, aljabar, geometri, serta data dan probabilitas hasilnya secara berturut-turut adalah 25%; 32,5%; 27,5%; 15%. Secara domain konten soal ujian nasional SMP tahun ajaran 2018/2019 belum sesuai TIMSS 2019. Dalam domain kognitif pengetahuan, penerapan, serta penalaran hasilnya secara berurutan adalah 40%; 40%; 20%. Dalam domain kognitif soal ujian nasional SMP tahun ajaran 2018/2019 masih belum sesuai dengan TIMSS 2019.
2. Pada tahun 2021 Nur Cholis melakukan penelitian serupa mengenai analisis soal ujian nasional matematika SMP pada tahun ajaran 2005/2006 sampai dengan 2018/2019. Hasilnya untuk dimensi konten dan dimensi kognitif masih belum sesuai dengan patokan dari TIMSS. Untuk dimensi konten didominasi oleh geometri, sedangkan untuk dimensi kognitif didominasi oleh pengetahuan. Akan tetapi dari waktu ke waktu terjadi peningkatan persentase yang hampir mendekati patokan dari TIMSS *assessment framework*.
3. Pada tahun 2021, Wijayanto melakukan analisis kognitif pada soal olimpiade matematika nasional tahun 2019 berdasarkan TIMSS *assessment framework*. Hasilnya pada *knowing, reasoning, applying*, secara berturut-turut didapatkan 8%, 52%, 40%. Hal ini dikarenakan soal olimpiade memiliki tipe soal HOTS (*High Order Thinking Skill*) yang memang mengharuskan siswa dilatih untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal.
4. Pada tahun 2013, Rizta, Zulkardi, dan Hartono melakukan pengembangan soal penalaran model TIMSS matematika pada siswa

SMP. Hasilnya ialah empat orang siswa memiliki penalaran yang sangat baik (14,815%), empat orang siswa memiliki penalaran yang baik (14,815%), Delapan orang siswa memiliki penalaran yang sedang (29,63%), enam orang siswa memiliki penalaran yang rendah (22,22%), dan lima orang siswa memiliki penalaran yang sangat rendah (18,52%). Berdasarkan data hasil penelitian, dapat disimpulkan penalaran siswa masih tergolong sedang.

5. Pada tahun 2021, Supriyana melakukan analisis terhadap buku siswa matematika kurikulum 2013 kelas VIII semester II terbitan Kemendikbud berdasarkan dimensi kognitif TIMSS 2019 *assessment framework*. Terdapat 100 butir soal yang dilakukan analisis, menghasilkan persentase 56 soal dalam tingkat kognitif *knowing* (56%), 25 soal dalam tingkat domain *applying* (25%), dan 19 soal dalam tingkat reasoning (19%).
6. Pada tahun 2021, Faroh melakukan analisis kesesuaian buku teks matematika ditinjau berdasarkan kriteria TIMSS. Buku yang dianalisis ialah buku Berlogika dengan Matematika untuk kelas VII SMP dan MTs. Domain kognitif yang dihasilkan ialah *knowing* (26,72%), *applying* (63,79%), dan *reasoning* (9,48%). Sedangkan untuk domain konten, *algebra* (25,76%), *number* (24,41%), *geometry* (43,73%).