

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar belakang**

Pendidikan bagi negara sangat berperan penting dalam menaikkan kualitas sumber daya manusia. Proses pendidikan yang berkualitas akan membentuk pendidikan yang sesuai dengan fungsi serta tujuannya. Proses pendidikan adalah kegiatan sosial atau pergaulan antara pendidik dan peserta didik dengan menggunakan isi atau materi pendidikan, metode, serta alat pendidikan tertentu yang berlangsung pada suatu lingkungan untuk mencapai tujuan pendidikan yang sudah ditetapkan. Dalam mencapai tujuan pendidikan nasional dibutuhkan seperangkat kurikulum yang menunjang untuk diberikan pada anak didik dalam tingkatan satuan pendidikan. Beberapa alasan betapa pentingnya suatu pendidikan menurut Haryati (2019) yaitu menyampaikan pengetahuan, untuk karir atau pekerjaan, membentuk karakter, memberikan kesadaran, serta membantu kemajuan suatu bangsa. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan suatu negara yaitu menggunakan cara memperbaiki proses pembelajaran dikelas. Salah satu proses pembelajaran yang terdapat pada semua jenjang pendidikan yaitu pembelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari peserta didik di Indonesia mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. Menurut Masykur, M, (2008) belajar matematika sama halnya belajarlogika, karena kedudukan matematika dalam pengetahuan adalah sebagai ilmu dasar atau ilmu alat. Matematika sendiri sangat berperan penting untuk kehidupan sehari-hari. Semua kegiatan tak lepas dari perhitungan, misal kita berbelanja, membagikan sesuatu, dan yang lainnya. Maka dari itu kita tak bisa lepas dari matematika dan menjadi suatu pembelajaran yang wajib baik di kehidupan sehari-hari maupun Pendidikan yang dimulai dari dasar.

*National Council of Teacher Mathematics (NCTM)* memberi pernyataan perihal “The Learning Principle” atau prinsip belajar yang mengemukakan bahwa belajar matematika menggunakan pemahaman akan membuat peserta didik menyempurnakan pengetahuannya perihal matematika serta memberikan kelancaran dalam memahami konsep matematika yang baru dengan menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki. sebagai akibatnya peserta didik bisa memahami konsep matematika secara utuh supaya dapat mempengaruhi kelancaran memahami konsep matematika selanjutnya. Selain itu didalam Permendikbudristek Nomor 16 Tahun 2022 tertera bahwa satu diantara tujuan pembelajaran matematika ialah siswa paham konsep matematika,

mampu menemukan hubungan antar konsep matematika dan dapat menerapkan konsep dengan mandiri, luwes, efisien, seksama, serta tepat.

Dalam beberapa tahun terakhir, hasil ujian nasional pada pelajaran matematika siswa cenderung dibawah rata- rata. Tabel 1 menunjukkan nilai UN Matematika dari tahun 2017 sampai dengan 2019.

Tabel 1 Rerata Nilai Hasil Ujian Nasional

Mata Pelajaran Matematika SMP

No	Tahun	Rerata
1	2017	50,34
2	2018	44,05
3	2019	46,65

Dari data tersebut, terlihat bahwa rata-rata skor UN matematika SMP masih di bawah rata-rata ideal.

Rendahnya kemampuan matematika siswa juga ditunjukkan dari hasil Assemen Kompetensi Minimum (AKM) yang menyebutkan bahwa kurang dari 50% siswa yang mencapai batas kompetensi minimum untuk numeris. Materi matematika yang diujikan di UN meliputi bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, statistika dan peluang. Persentase siswa yang menjawab benar untuk masing - masing materi adalah sebagai berikut.

Tabel 2 Persentase Siswa yang Menjawab Benar  
pada UN Matematika SMP

No	Materi yang diuji	Tahun				Rata-rata
		2016	2017	2018	2019	
1	Bilangan	52,74%	51,05%	44,99%	39,71%	49,59%
2	Aljabar	52,97%	48,60%	41,88%	51,24%	47,82%
3	Geometri dan pengukuran	47,19%	48,57%	41,40%	42,27%	45,72%
4	Statistika dan peluang	46,73%	56,40%	45,71%	55,60%	49,61%

Berdasar tabel 2 terlihat bahwa dalam empat tahun terakhir, materi geometri dan pengukuran menjadi materi dengan rerata persentase terkecil untuk dijawab benar oleh siswa SMP peserta UN. Rendahnya penguasaan materi erat kaitannya dengan terjadinya miskonsepsi pada materi tersebut (Kusmaryono et al., 2020). Dengan demikian maka dimungkinkan peserta didik SMP di Indonesia cenderung mengalami miskonsepsi yang tinggi pada materi geometri dan pengukuran. Hal ini selaras dengan penelitian-penelitian (Budiarto & Artiono, 2019; Retnawati, Arlinwibowo, & Sulistyaningsih, 2017) yang menunjukkan bahwa siswa di Indonesia mengalami kesulitan dan miskonsepsi dalam memahami konsep-konsep geometri.

Berdasarkan Suparno (2013) miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sinkron dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang tidak diterima oleh para ahli dalam bidang tertentu. Menurut Purtadi (dalam Welly, 2018) peserta didik yang mengalami miskonsepsi akan mengakibatkan peserta didik mengalami miskonsepsi yang sama untuk konsep berikutnya serta pula peserta didik akan mengalami ketidakmampuan dalam menghubungkan penggunaan antar konsep dalam matematika. Sebagai akibatnya, peserta didik akan mengalami rantai kesalahpahaman akan konsep, dikarenakan miskonsep pada konsep awal. Hal inilah yang harus dibenahi oleh pengajar untuk meminimalisir miskonsepsi terjadi, sehingga proses pembelajaran berjalan maksimal .

Miskonsepsi yang dialami peserta didik perlu diidentifikasi, mengapa peserta didik mengalami miskonsepsi serta apa penyebabnya. Miskonsepsi dalam pelajaran matematika bisa menjadi masalah serius jika tidak segera diatasi, karena miskonsepsi atau kesalahpahaman ini dapat mengakibatkan kesalahan- kesalahan yang lain (Ratna dkk, 2018). Dengan mengidentifikasi penyebab peserta didik mengalami miskonsepsi, akan menjadi acuan bagi pengajar untuk mengambil langkah-langkah yang tepat dalam proses pembelajaran untuk menghindari miskonsepsi yang terjadi, dan untuk meningkatkan keberhasilan pada proses pembelajaran.

Teorema Pythagoras adalah salah satu materi dalam topik geometri di SMP. Miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik pada materi Teorema

Pythagoras, bisa dicermati dari hasil belajar peserta didik terhadap pada materi Teorema Pythagoras. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Syahrida (2017) perihal hasil belajar peserta didik pada menyelesaikan soal Teorema Pythagoras, sebesar 64% peserta didik mempunyai nilai dibawah 80 serta 36% peserta didik mempunyai nilai diatas 80. Banyaknya peserta didik yang mempunyai nilai dibawah 80 memiliki indikator bahwa banyaknya peserta didik belum memahami konsep Teorema Pythagoras dengan benar, banyaknya peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi Teorema Pythagoras dan banyaknya peserta didik yang kesalahan pada mempelajari Teorema Pythagoras.

Oleh sebab itu, untuk mengurangi miskonsepsi siswa pada materi teorema Pythagoras yaitu dengan menggunakan *four-tier test*. Tes diagnostik merupakan tes yang digunakan untuk mengetahui kekuatan serta kelemahan siswa saat mempelajari sesuatu, sebagai akibatnya hasilnya bisa digunakan sebagai dasar memberikan tindak lanjut (Rusilowati, 2015). Tes ini bisa berupa sejumlah pertanyaan atau permintaan untuk melakukan sesuatu. Beberapa bentuk tes diagnostik pilihan ganda di antaranya: tes diagnostik pilihan ganda *one-tier* (satu tingkat), *two-tier* (dua tingkat), *three-tier* (tiga tingkat), serta *four-tier* (empat tingkat). Tes diagnostik yang paling umum dipergunakan yaitu tes objektif bentuk pilihan ganda menggunakan 3 pilihan. Bentuk ini

digunakan sebab mempunyai tingkat reliabilitas paling tinggi dibandingkan bentuk lainnya (Rusilowati, 2015).

Pengembangan tes diagnostik *4-tier* bisa digunakan sebagai cara yang efektif untuk mengukur konsep-konsep siswa (Ismail, 2015). *Tier* pertama dari setiap butir pada tes artinya pernyataan proporsional serta bagian asal peta konsep yang dirancang dalam bentuk pilihan ganda. *Tier* kedua berisi perihal tingkat keyakinan siswa dalam menjawab tier pertama. *Tier* ketiga berisi alasan yang wajib dipilih oleh siswa yang mengungkapkan jawaban pada tier pertama serta dalam bentuk pilihan ganda. Himpunan alasan terdiri dari jawaban ilmiah dan kesalahan pemahaman konsep yang mungkin dimiliki oleh siswa. *Tier* keempat atau yang terakhir berisi tingkat keyakinan siswa dalam menjawab tier ketiga. Melalui jenis tes ini, guru mampu mengidentifikasi keyakinan siswa dalam memilih alasan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka penulis melakukan penelitian yang berjudul: “Pengembangan *four-tier diagnostic test* untuk materi Teorema Pythagoras”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Peserta didik tingkat SMP di Indonesia mengalami kesulitan pada mata pelajaran matematika.

2. Kesulitan yang paling tinggi dialami siswa adalah pada materi geometri dan pengukuran.
3. Tes diagnostik yang paling informatif dalam mendiagnosis kelebihan dan kelemahan peserta didik adalah model *four-tier* yang belum dikembangkan pada materi matematika.

### **C. Keterbatasan Masalah**

Masalah pada penelitian ini dibatasi pada diagnosis kelebihan dan kelemahan siswa pada materi geometri SMP pada bab Teorema Pythagoras

### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengembangan instrumen tes diagnosis bertipe *four-tier test* untuk materi Teorema Pythagoras?
2. Bagaimana karakteristik instrumen tes diagnosis bertipe *four-tier test* untuk materi Teorema Pythagoras?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengembangkan instrumen tes diagnosis bertipe *four-tier test* untuk materi Teorema Pythagoras.
2. Mengidentifikasi karakteristik instrumen tes diagnosis bertipe *four-tier test* untuk materi Teorema Pythagoras.



## **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang dikembangkan yaitu tes diagnostik menjadi 4 tingkatan. Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah produk berupa instrument tes bentuk four-tier-test dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Instrumen tes yang akan dikembangkan mampu mengidentifikasi miskonsepsi dan berupa instrumen tes bentuk four-tier test untuk siswa SMP pada materi teorema Pythagoras
2. Instrumen tes yang akan dikembangkan sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)

## **G. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini mempunyai beberapa manfaat, yaitu:

1. Secara teoritis penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teori dalam melakukan diagnosi kesulitan belajar matematika SMP dengan menggunakan tes diagnostik berbentuk *four-tier*.
2. Secara praktis penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi alternatif teknik dalam melakukan diagnosis kesulitan belajar matematika SMP dengan menggunakan tes berbentuk *four-tier*.

3. Hasil diagnosis diharapkan mampu memberikan informasi kelebihan dan kelemahan yang dialami siswa pada materi geometri dan pengukuran.
4. Penelitian ini akan membuka peluang penelitian lanjutan dengan pengembangan tes diagnosis untuk materi matematika yang lain.

#### **H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Asumsi dari penelitian pengembangan instrument tes bentuk four-tier test untuk mengetahui miskonsepsi siswa pada mata pelajaran matematika materi teorema Pythagoras adalah: Ahli materi memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep teorema Pythagoras, instrumen tes dirancang dan disusun sesuai dengan alur penelitian dan pengembangan, menjadikan instrumen pengembangan yang lebih maju.

Keterbatasan dalam pengembangan instrument tes diagnostik bentuk four-tier yaitu instrument tes hanya terbatas pada satu pokok bahasan materi yaitu materi teorema Pythagoras.