

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan indikator penting untuk mengukur tingkat kemajuan suatu negara. ¹Ini adalah proses pembelajaran yang dijalani oleh setiap peserta didik dengan tujuan agar mereka memperoleh pemahaman, pengetahuan, kedewasaan, dan kemampuan berpikir kritis ². Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang memberikan kesempatan siswa untuk berpikir kritis dan bukan merupakan suatu pelajaran yang bersifat hafalan rumus-rumus ³.

Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang termasuk ke dalam rumpun sains yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari manusia⁴. Menurut penelitian Muhaira et al., matematika tergolong mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik. Kesulitan dari peserta didik belajar matematika yang membutuhkan kemampuan bernalar atau berpikir secara induktif maupun secara deduktif serta menggunakan pemodelan matematis dalam mengungkap

¹ Abd Rahman et al., "Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan," Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam 2, no. 1 (2022): 1–8.

² Ibid.

³ Suyitno, Hardi. 2014. Filsafat Matematika. Semarang. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

⁴ Ibid

berbagai gejala alam. Sudah umum diketahui bersama bahwa sebagian besar peserta didik menganggap bahwa matematika sulit⁵.

Kesulitan tersebut dapat muncul karena peserta didik kurang memahami konsep dan tidak mampu membangun pemahaman yang sebelumnya sudah dimiliki dengan pemahaman yang baru didapatkan. Hal demikian dapat mengakibatkan timbulnya sebuah miskonsepsi dari dalam diri peserta didik⁶. Selain itu, matematika juga mempelajari gejala alam yang diungkap dengan menggunakan pemodelan matematis. Siswa yang mempunyai pengalaman pemahaman akan gejala alam yang terjadi pada dirinya, dapat menyebabkan konsep baru bagi peserta didik. Konsep baru yang dimiliki oleh peserta didik belum tentu sesuai dengan para ahli.

Pemahaman konsep bukan hanya mengetahui suatu informasi, melainkan lebih dari itu siswa dapat memaknai dan mentransformasi suatu informasi tersebut kedalam wujud lain yang lebih berarti, sehingga dapat membantu siswa dalam pemecahan masalah matematika yang lebih sulit⁷. Akibatnya kemampuan pemahaman konsep matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika.

⁵ Hadi, Sutarto & Radiyatul. 2014. "Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya Untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Matematis Siswa di Sekolah Menengah Pertama," *EDU-MAT : Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2014); 53-61.

⁶ Pujia Rawh, Achmad Samsudin, Muhamad Gina Nugraha: Pengembangan Four- Tier Diagnostic Test Untuk Mengidentifikasi Profil Konsepsi Siswa Pada Materi Alat-Alat Optik

⁷ Mohamad Gilar Jatisunda, Dede Salim Nahdi, "Jurnal Didactical Mathematics: Kesulitan Siswa Dalam Memahami Konsep Trigonometri Di Lihat Dari Learning Obstacles" Vol. 2 No. 1 Oktober 2019 Hal. 9-16

Sehingga proses pembelajaran harus memperhatikan keadaan terutama kemampuan peserta didik.

Menurut Peşman & Eryilmaz, kesalahan pemahaman konsep yang terjadi pada siswa karena hasil pemikirannya yang kuat namun tidak sesuai dengan ahli⁸. Miskonsepsi dapat muncul dari pemikiran siswa sendiri maupun dari pengaruh luar seperti buku teks, guru, konteks dan metode mengajar⁹. Apabila dari sebuah pemikiran tersebut tidak benar dan sulit untuk diperbaiki karena tanpa sengaja konsep tersebut bisa menjadi pegangannya.¹⁰ Maka miskonsepsi ini bisa terjadi baik sebelum pembelajaran maupun setelah pembelajaran, karena kesulitannya siswa dalam memadukan informasi yang baru didapat dengan 2 informasi yang telah didapat sebelumnya¹¹. Hal tersebut akan menimbulkan miskonsepsi bagi siswa untuk materi yang saling berkaitan¹².

Permasalahan yang sering dihadapi siswa di antaranya pada memahami perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Trigonometri adalah sebuah

⁸ Peşman, H., & Eryilmaz, A. (2010). Development of a Three-Tier Test to Assess Misconceptions About Simple Electric Circuits. *Journal of Educational Research*, 103(3), 208–222

⁹ Suparno, P. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo

¹⁰ Tayubi, Y. R. (2005). Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Jurnal UPI*, 24(3), 4–9.

¹¹ Mentari, L., Suardana, I. N., & Subagia, I. W. (2014). Analisis Miskonsepsi Siswa SMA pada Pembelajaran Kimia untuk Materi Larutan Penyangga. *E-Journal Kimia Visvitalis*, 2(1), 76–87.

¹² Ibid.

cabang matematika yang mempelajari hubungan yang meliputi panjang dan sudut segitiga.¹³

Pada saat observasi awal di SMAN 2 Trenggalek, peneliti menemui siswa saat prose pembelajaran mengaku sudah pemahaman konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku namun tidak dapat menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Pada akhir pembelajaran guru menanyakan apakah siswa sudah dapat memahami penjelasan yang diberikan. Dimana pertanyaan diagnostik secara langsung kurang dapat mengidentifikasi pemahaman konsep siswa. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemahaman konsep dengan menggunakan instrumen tes. Bentuk dari tes ini nantinya akan dikembangkan lagi ke dalam bentuk tes dimana tes itu dinamakan dengan tes diagnostik. Tes diagnostik ini akan menjadi bentuk sebuah instrumen yang mana untuk menguji pemahaman siswa terhadap kemampuan mengidentifikasi perbandingan trigonometri pada segitiga-siku-siku.

Pengembangan tersebut sesuai dengan firman Allah SWT dalam QS. Al-Mujadila ayat 11:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۚ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya:

¹³ Kemendikbud. 2019. Paket Unit Pembelajaran Matematika Trigonometri. Jakarta. Dirjen Guru dan Tenaga Kependidikan. Kementerian Pendidikan Nasional.

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.(QS. Al-Mujadila: 11)¹⁴

Ayat tersebut menegaskan bahwa ilmu memiliki peran penting dalam meningkatkan derajat manusia di hadapan Allah Swt. Dalam konteks pendidikan, upaya pengembangan instrumen seperti tes diagnostik merupakan salah satu bentuk ikhtiar untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Tes ini tidak hanya bertujuan mengukur hasil belajar, tetapi juga berfungsi sebagai alat untuk mengidentifikasi pemahaman siswa, khususnya pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

Berdasarkan uraian di atas, mengenai sebagian besar dari siswa yang menganggap bahwa matematika sulit, karena dari siswa itu sendiri kurang paham terhadap konsep serta tidak mempunya mereka dalam mengkonstruksi pemahaman yang dimiliki dengan pemahaman yang baru didapatkan. Hal demikian dapat mengakibatkan timbulnya sebuah miskonsepsi dari dalam diri siswa. Kesulitan dalam pemahaman konsep yang terjadi pada siswa dapat dikaji dengan menggunakan *four-tier diagnostic test*¹⁵. Kesulitan yang dialami oleh siswa terkait dengan memahami konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Selain itu, penelitian ini perlu dikembangkan dalam rangka mengidentifikasi

¹⁴ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah*.

¹⁵ Sulhijjah, Program PascaSarjana, Universitas Negeri Makassar: Pengembangan Tes Diagnostik Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Wotu Kabupaten Luwu Timur.

kesulitan pada siswa. Alasan tersebut mendorong peneliti melakukan sebuah penelitian dengan judul “ Pengembangan *Four-Tier Diagnostic Test* Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Perbandingan trigonometri Pada Segitiga Siku-Siku Kelas X SMAN 2 Trenggalek”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang di atas, dapat diidentifikasi permasalahan penelitian ini, yaitu:

- a. Guru matematika SMAN 2 Trenggalek memerlukan media tes diagnostik yang dapat mengidentifikasi kesulitan siswa, dan pemahaman konsep dasar materi prasyarat.
- b. Tes diagnostik yang biasa digunakan guru matematika SMAN 2 Trenggalek seperti pertanyaan langsung dari guru kepada siswa, kurang valid dan praktis untuk mengidentifikasi kesulitan belajar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku pada siswa.
- c. Kurangnya minat belajar siswa dalam belajar matematika pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku karena kurangnya pemahaman konsep dasar materi prasyarat.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka dalam penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih terarah. Adapun pembatasan masalahnya, yaitu:

- a. Penelitian ini hanya memfokuskan pada *pengembangan four-tier diagnostic test* pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku siswa kelas X SMA Negeri 2 Trenggalek.
- b. Tes diagnostik yang disajikan dalam tes ini sesuai dengan tujuan pembelajaran guna menyelaraskan pengajaran guru dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman siswa.
- c. Pengembangan *four-tier diagnostic test* pada materi trigonometri ini dikembangkan untuk mengidentifikasi kesulitan pemahaman konsep siswa.
- d. Model pengembangan produk ADDIE
- e. Uji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan pengembangan *four-tier diagnostic test* pada materi trigonometri sesuai dengan penilaian validator dan Guru Matematika SMAN 2 Trenggalek.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana langkah-langkah pengembangan *four-tier diagnostic test* pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku siswa kelas X SMA Negeri 2 Trenggalek ?
2. Bagaimana pengembangan *four-tier diagnostic test* pada materi trigonometri yang valid untuk mengidentifikasi kesalahan pemahaman konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku siswa kelas X SMA Negeri 2 Trenggalek?
3. Bagaimana pengembangan *four-tier diagnostic test* pada materi trigonometri yang praktis untuk mengidentifikasi kesalahan pemahaman

konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku siswa kelas X SMA Negeri 2 Trenggalek?

4. Bagaimana pengembangan *four-tier diagnostic test* pada materi trigonometri yang efektif untuk mengidentifikasi kesalahan pemahaman konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku siswa kelas X SMA Negeri 2 Trenggalek?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan sesuai dengan perumusan masalah di atas memiliki tujuan untuk:

1. Mendeskripsikan langkah-langkah pengembangan *four-tier diagnostic test* pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku siswa kelas X SMA Negeri 2 Trenggalek.
2. Mendeskripsikan pengembangan *four-tier diagnostic test* pada materi trigonometri yang valid untuk mengidentifikasi kesalahan pemahaman konsep perbandingan trigonometri pada siku-siku siswa kelas X SMA Negeri 2 Trenggalek.
3. Mendeskripsikan pengembangan *four-tier diagnostic test* pada materi trigonometri yang praktis untuk mengidentifikasi kesalahan pemahaman konsep perbandingan trigonometri pada siku-siku siswa kelas X SMA Negeri 2 Trenggalek.
4. Mendeskripsikan pengembangan *four-tier diagnostic test* pada materi trigonometri yang efektif untuk mengidentifikasi kesalahan pemahaman

konsep perbandingan trigonometri pada siku-siku siswa kelas X SMA Negeri 2 Trenggalek.

F. Spesifikasi Produk

Pada penelitian ini produk yang dikembangkan ialah tes diagnostik empat tingkat (*four-tier*), adapun spesifikasi produk yang diharapkan yaitu:

1. Dari segi tampilan *Four-tier diagnostic test*

Four-tier diagnostic test ini terdiri dari tes diagnostik pilihan ganda empat tingkat. Tingkat pertama (*first tier*) atau disebut juga tingkatan jawaban (*answer tier*) merupakan tingkatan yang menyajikan pilihan jawaban dari pertanyaan/permasalahan yang diajukan. Tingkat kedua (*second tier*) merupakan tingkatan yang menyajikan berbagai skala keyakinan untuk mengukur seberapa yakin peserta didik menentukan dan memilih jawaban pada tingkat pertama. Tingkat ketiga (*third tier*) atau disebut juga tingkatan alasan (*reason tier*) merupakan tingkatan yang menyajikan alasan yang harus diisi peserta didik terkait penentuan jawaban pada tingkat pertama. Tingkat keempat (*fourth tier*) tingkatan yang menyajikan berbagai skala keyakinan untuk mengukur seberapa yakin siswa menentukan dan memilih jawaban pada tingkat tiga

2. Dari segi isi *Four-tier diagnostic test*

- a. Menyajikan soal tingkat pertama dengan materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

- b. Adanya penjelasan CP dan TP yang sudah diberikan sebelum menggunakan tes diagnostik ini.

G. Kegunaan Penelitian

Ada 2 jenis manfaat dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Kegunaan teoritis

Hasil tes didapat memberikan pemahaman mendalam tentang efektivitas metode pengajaran dan teori pembelajaran yang diterapkan dalam suatu konteks pendidikan.

2. Kegunaan Praktis

- a. Bagi Guru: *four-tier diagnostic test* ini diharapkan dapat membantu untuk mengidentifikasi kesalahan pemahaman konsep matematika trigonometri pada tingkat SMA.
- b. Bagi peserta didik: *four-tier diagnostic test* ini diharapkan dapat memberikan gambaran nyata tentang sejauh mana siswa telah mencapai pemahaman konsep dan keterampilan yang diharapkan serta membantu mengidentifikasi area-area di mana peserta didik mengalami kesulitan sehingga mereka dapat mengambil tindakan remedial yang sesuai.
- c. Bagi sekolah : Dengan adanya *four-tier diagnostic test* diharapkan dapat dijadikan referensi sekolah dalam pengembangan tes diagnostiklainnya.
- d. Bagi Peneliti: Memberika pengalaman baru untuk mengembangkan *four-tier diagnostic test* pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku yang dapat digunakan sebagai bekal pembelajaran di sekolah.

- e. Bagi Peneliti lainnya : dengan adanya *four-tier diagnostic test* ini diharapkan dapat menjadi salah satu rujukan pengembangan tes diagnostic. .

H. Penegasan Istilah

- a. Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan siswa ketika mempelajari sesuatu, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar memberikan tindak lanjut. Dengan kata lain, instrumen ini akan memunculkan perbedaan persepsi antara guru dan siswa mengenai pemahaman konsep yang dipelajari dan dipahami.
- b. Four-tier diagnostic test adalah jenis tes diagnostik yang terdiri dari empat tingkat yang bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa secara mendalam. Tingkat-tingkat tersebut mencakup pengetahuan, pemahaman, aplikasi, dan refleksi.
- c. Pemahaman dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran. Pemahaman merupakan perangkat standar program pendidikan yang merefleksikan kompetensi sehingga dapat mengantarkan siswa untuk menjadi kompeten dalam berbagai ilmu pengetahuan.
- d. Konsep adalah suatu kelas atau kategori yang memiliki ciri-ciri umum. Kemampuan memahami konsep yang diperoleh melalui interaksi dengan lingkungan maupun konsep yang diperoleh melalui pendidikan formal.
- e. Trigonometri adalah salah satu cabang dari matematika yang memiliki objek kerja berupa unsur-unsur segitiga seperti ketiga sudut segitiga dan

ketiga sisi segitiga, serta menggunakan fungsi- fungsi trigonometri seperti sinus, cosinus, tangen, secan, cosecan, dan cotangen, beserta aplikasinya.

- f. Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku.