

DESKRIPSI KESALAHAN JAWABAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL TENTANG MENENTUKAN JARAK TITIK KE BIDANG DI KELAS X-2 SMA PEMBANGUNAN V YAPIS WAENA

Matius Pai'pinan¹, Yosefin Rianita Hadiyanti²

¹*mathpinan@gmail.com*; ²*yrh_yanti@yahoo.com*

^{1,2}*Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Cenderawasih.*

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Tujuan penelitian ini yaitu : (1) untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan jarak titik ke bidang, (2) untuk mendeskripsikan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan jarak titik ke bidang, (3) untuk memberikan langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan jarak titik ke bidang. Subjek dalam penelitian ini berjumlah tiga (3) orang yang dipilih dari siswa kelas X-2 SMA Pembangunan V Yapis Waena yang paling banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal menentukan jarak titik ke bidang yang telah diberikan sebelumnya. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, tes dan wawancara. Tes yang digunakan berbentuk tes uraian sebanyak empat (4) butir soal. Validasi data dilakukan dengan triangulasi yaitu dengan membandingkan data hasil tes tertulis dan data hasil wawancara. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa adalah: (1) kesalahan siswa dalam pemahaman konsep meliputi kesalahan siswa dalam menentukan jarak titik ke bidang, (2) kesalahan pemahaman konsep dalam perhitungan meliputi kesalahan siswa dalam menyelesaikan perpangkatan, (3) kesalahan perhitungan dalam menyelesaikan soal dan (4) kesalahan teknis yaitu kesalahan siswa dalam penulisan. Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa meliputi (1) siswa tidak mengetahui konsep jarak yang dimaksud dari soal tersebut, (2) siswa tidak mengetahui konsep perhitungan dalam perpangkatan, (3) siswa tidak teliti dalam melakukan operasi perhitungan dan (4) siswa tidak teliti dalam penulisan.

Kata kunci : *analisis, kesalahan, jarak, titik, bidang.*

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu dan teknologi serta perkembangan sosial budaya yang berlangsung dengan cepat telah memberikan tantangan kepada setiap individu. Setiap individu dituntut untuk terus belajar dan menyesuaikan diri sebaik-baiknya. Oleh karena itu, diperlukan adanya perkembangan sumber daya manusia bagi setiap individu untuk menyesuaikan diri dengan perkembangan ilmu dan teknologi serta perkembangan social budaya. Salah satu usaha untuk meningkatkan sumber daya manusia adalah melalui jalur pendidikan.

Pendidikan adalah upaya sadar yang dilakukan agar peserta didik atau siswa dapat mencapai tujuan tertentu (Soedjadi, 2000: 6). Pendidikan terbagi atas dua yaitu pendidikan formal dan pendidikan non formal. Pendidikan non formal dapat dilaksanakan di dalam keluarga

maupun di lingkungan masyarakat, sedangkan pendidikan formal dilaksanakan oleh lembaga-lembaga pendidikan, salah satunya adalah sekolah.

Sekolah merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang didalamnya diajarkan tentang ilmu pengetahuan. Berbagai macam ilmu pengetahuan yang diajarkan di lembaga-lembaga pendidikan formal salah satunya adalah matematika. Matematika merupakan ilmu dasar yang berperan penting dalam penerapan ilmu-ilmu lain baik eksak maupun non eksak dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga keberhasilan penguasaan matematika oleh siswa sangat diperlukan, oleh karena itu diperlukan upaya-upaya untuk meningkatkan penguasaan matematika oleh siswa.

Dalam upaya meningkatkan penguasaan matematika oleh siswa, guru mempunyai peran yang sangat penting yaitu membantu siswa dalam matematika dan juga untuk membantu mengatasi kesulitan belajar siswa dengan memberikan langkah-langkah yang tepat agar keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar matematika dapat tercapai. Dengan cara mengetahui dan memahami kesulitan siswa dalam mempelajari matematika diharapkan guru dapat menentukan langkah-langkah penanggulangan atau solusi efektif.

Salah satu cara untuk mengetahui kesulitan belajar siswa adalah dengan memperhatikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menjawab soal. Diharapkan setelah menganalisis kesalahan yang siswa lakukan akan ada perubahan yang positif apabila diberikan tes yang sama. Menurut Kammarullah (Lipianto, 2008: 4) kesalahan merupakan penyimpangan dari yang benar atau penyimpangan dari yang telah disepakati sebelumnya. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002: 983) “kesalahan adalah penyimpangan terhadap sesuatu yang benar”. Oleh karena itu, dapat disimpulkan analisis kesalahan adalah suatu penelitian terhadap suatu fakta yang diteliti dengan tujuan mengetahui kesalahan seseorang dalam menyelesaikan suatu persoalan. Dalam penelitian ini analisis kesalahan yang dimaksud adalah analisis kesalahan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan jarak titik ke bidang.

Dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan disebutkan bahwa mata pelajaran matematika pada satuan pendidikan SMA/MA meliputi aspek logika, aljabar, geometri, trigonometri, kalkulus, statistika dan peluang. Geometri untuk SMA Kelas X membahas tentang geometri dimensi tiga yang berkaitan dengan titik, garis, dan bidang. Soejadi (2000: 13-15) menyatakan bahwa terdapat empat objek dasar yang dipelajari dalam matematika yaitu fakta, konsep, operasi dan prinsip. Geometri merupakan salah satu pokok bahasan yang yang banyak memuat konsep

dan prinsip. Geometri dibagi menjadi tiga pokok bahasan yang pertama kedudukan titik, garis, dan bidang dalam ruang, yang kedua menentukan jarak dalam ruang dan yang ketiga menentukan sudut dalam ruang. Geometri dimensi tiga merupakan bagian dari geometri yang membicarakan tentang bangun ruang. Objek-objek dalam geometri dimensi tiga merupakan benda-benda yang sifatnya abstrak sehingga materi dimensi tiga sulit untuk dipahami. Objek-objek tersebut yaitu titik, garis, bidang, balok, kubus, limas, bola, dan sebagainya merupakan benda-benda pikiran yang diperoleh melalui proses abstraksi dan idealisasi dari benda-benda konkret atau nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan: 1) kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan jarak titik ke bidang; 2) faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan jarak titik ke bidang; 3) langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan jarak titik ke bidang.

Selain daripada tujuan di atas, adapun manfaat praktis dari penelitian ini adalah: 1) menambah dan memperkuat teori tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tentang jarak titik ke bidang; 2) siswa dapat mengetahui letak kesalahan yang dilakukan, sehingga siswa tidak mengulangi kesalahan-kesalahan yang sama dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan jarak titik ke bidang.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan atau menjelaskan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu (Sanjaya, 2013: 59). Penelitian deskriptif menurut Trianto (2011: 197) adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi saat sekarang. Penelitian deskriptif memusatkan perhatian kepada masalah-masalah actual sebagaimana adanya pada saat penelitian berlangsung. Menurut Trianto (2011: 263-264) instrumen berfungsi untuk menjaring data-data hasil penelitian dan berfungsi sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data yang diperlukan.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Instrumen Utama

Dalam penelitian kualitatif, instrument utamanya adalah peneliti sendiri dan tidak dapat digantikan dengan instrument lainnya.

2. Instrumen Pendukung

Instrumen pendukung dalam penelitian ini adalah:

a. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan lembar kerja yang berfungsi untuk mengobservasi dan mengukur tingkat keberhasilan atau ketercapaian tujuan pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar di kelas.

b. Lembar tes (soal)

Lembar tes merupakan lembar yang berisi soal menentukan jarak titik ke bidang. Tes yang diberikan dibuat dalam 4 butir soal tes diketik rapi dalam lembaran kertas yang disebut lembaran tes.

c. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian berupa pedoman tidak terstruktur (pertanyaan disesuaikan dengan kondisi di lapangan).

Adapun teknik dalam pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

a. Observasi

Menurut Budiyono (2003: 53) menyatakan bahwa, “Observasi atau pengamatan adalah cara pengumpulan data di mana peneliti (atau orang yang ditugasi) melakukan pengamatan terhadap subjek penelitian demikian hingga subjek tidak tahu dia sedang diamati”. Observasi yang dimaksud adalah pengamatan selama proses/kegiatan pembelajaran materi menentukan jarak titik ke bidang berlangsung. Tujuan dari observasi ini untuk melihat kegiatan guru dan siswa dalam proses belajar mengajar yang dilakukan.

b. Tes Tertulis

Untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan jarak titik ke bidang, diberikan alat evaluasi berupa tes kepada siswa kelas X-2 semester II tahun pelajaran 2013/2014 yaitu pada tanggal 11 Juni 2014. Soal tes tertulis dirancang oleh peneliti, dalam pembuatan soal ini disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan di sekolah tempat penelitian. Soal ini disusun dalam bentuk uraian tentang menentukan jarak titik

ke bidang. Hasil pekerjaan siswa kemudian diperiksa dan dianalisis dengan tujuan untuk memperoleh gambaran tentang kesalahan yang dilakukan siswa serta dijadikan bahan acuan dalam melakukan wawancara.

c. Wawancara

Wawancara adalah cara pengumpulan data yang dilakukan melalui percakapan antara peneliti dengan responden atau subjek penelitian. Teknik ini digunakan untuk mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tersebut. Saat wawancara, subjek diminta untuk mengerjakan soal yang sama dengan soal pada saat pelaksanaan tes tertulis. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data yang benar-benar valid. Untuk menghindari atau terlewatnya informasi selama berlangsungnya wawancara, maka peneliti merekam percakapan dengan menggunakan alat bantu perekam suara. Agar tidak mengganggu aktivitas belajar siswa maka wawancara dilakukan saat istirahat dan pada waktu jam kosong.

Untuk mengetahui valid tidaknya suatu data, maka dilakukan validasi data. Validitas data dapat diperoleh melalui triangulasi data. Menurut Sugiyono (2005: 125) triangulasi dapat diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Lebih lanjut Sugiyono (2005: 127) menyimpulkan bahwa ada tiga jenis triangulasi, yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu. Dalam penelitian ini, triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik. Triangulasi teknik merupakan pengujian validitas suatu data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengecek data yang diperoleh dari hasil tes tertulis dan wawancara yang dilakukan kepada siswa.

Menurut Trianto (2011: 285) analisis data adalah proses mencari serta menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lainnya sehingga mudah dipahami agar dapat diinformasikan kepada orang lain. Trianto (2011: 286) mengatakan bahwa analisis data penelitian dimulai sejak sebelum peneliti memasuki lapangan. Analisis data dilanjutkan pada saat peneliti berada di lapangan sampai peneliti menyelesaikan kegiatan di lapangan. Menurut Trianto (2011: 287) ada tiga tahapan menganalisis data dalam penelitian kualitatif yaitu:

1. Reduksi data

Reduksi data diartikan sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan lapangan.

2. Penyajian data

Penyajian data merupakan proses menyajikan sekumpulan informasi tersusun yang member kemungkinan adanya penarikan simpulan dan pengambilan tindakan.

3. Penarikan Simpulan

Simpulan merupakan jawaban terhadap rumusan masalah yang telah dirumuskan sejak awal penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil analisis data diperoleh jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal menentukan jarak titik ke bidang dan penyebab terjadinya kesalahan serta langkah-langkah yang dilakukan untuk mengatasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan jarak titik ke bidang.

Berikut ini akan disajikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa:

1. a. Kesalahan pemahaman konsep dalam menentukan jarak

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan pada uraian sebelumnya terlihat bahwa kesalahan konsep dalam menentukan jarak dari titik ke bidang dilakukan oleh subjek 1 (S1) dan subjek 2 (S2) pada soal nomor 4 dan kesalahan yang dilakukan subjek 3 (S3) pada soal nomor 2 dan soal nomor 4. Hal ini sesuai dengan hasil tes tertulis yang dilakukan terhadap ketiga subjek.

b. Kesalahan pemahaman konsep dalam perhitungan Dari hasil analisis data yang telah dilakukan pada uraian sebelumnya terlihat bahwa kesalahan konsep dalam perhitungan

dilakukan oleh subjek 1 (S1) pada soal nomor 2 yaitu $\frac{5}{2}\sqrt{2}^2 = \frac{5}{2} \times 2$ seharusnya $\left(\frac{5}{2}\sqrt{2}\right)^2 = \frac{25}{4} \times 2$ dan subjek 2 (S2) pada soal nomor 3 yaitu $\left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{2}$ seharusnya $\left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$. Hal ini

berdasarkan tes tertulis dan hasil wawancara yang dilakukan terhadap kedua subjek.

2. Kesalahan teknis

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan pada uraian sebelumnya terlihat bahwa kesalahan teknis yaitu kesalahan dalam penulisan yang dilakukan oleh subjek 2 (S2) pada

soal nomor 2 yaitu penulisan $\frac{\sqrt{50}}{4}$ seharusnya $\sqrt{\frac{50}{4}}$. Dan kesalahan yang dilakukan pada subjek 3 (S3) pada soal nomor 2, dalam hal ini subjek salah dalam menuliskan $\frac{\sqrt{25}}{4}$, seharusnya penulisan yang benar adalah $\sqrt{\frac{25}{4}}$. Hal ini berdasarkan hasil tes tertulis yang dilakukan terhadap kedua subjek.

3. Kesalahan Perhitungan

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan pada uraian sebelumnya terlihat bahwa kesalahan perhitungan dilakukan oleh subjek 3 (S3) pada soal nomor 3. Hal ini terlihat dari hasil tes tertulis yang dilakukan terhadap subjek.

Faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan jarak titik ke bidang adalah:

1. a. Kesalahan pemahaman konsep dalam menentukan jarak
Kesalahan dalam menentukan jarak titik ke bidang disebabkan karena subjek tidak memahami dengan baik konsep jarak titik ke bidang.
- b. Kesalahan pemahaman konsep dalam perhitungan kesalahan konsep dalam perhitungan disebabkan subjek tidak memahami dengan baik konsep dalam perhitungan.
2. Kesalahan teknis yaitu kesalahan dalam penulisan. Kesalahan ini disebabkan subjek kurang teliti dalam penulisan.
3. Penyebab dari kesalahan perhitungan yaitu peserta didik tidak teliti dalam mengerjakan soal, sehingga peserta didik salah dalam menentukan jawaban yang diinginkan soal.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan jarak titik ke bidang, antara lain:

1. Diharapkan guru lebih menekankan pada pemahaman konsep, tidak hanya mengenai konsep menentukan jarak titik ke bidang saja, tapi juga konsep tentang materi matematika lainnya yang berkaitan dengan pokok bahasan menentukan jarak titik ke bidang.
2. Siswa diharapkan agar lebih teliti dalam melakukan operasi perhitungan.

3. Siswa sebaiknya memperbanyak mengerjakan latihan soal mengenai materi menentukan jarak titik ke bidang. Hal ini senada dengan Hidayat (2013: 44) yang menyatakan bahwa siswa harus memperbanyak mengerjakan latihan soal.
4. Siswa diharapkan agar lebih serius dalam belajar dan lebih memperhatikan ketika guru sedang menjelaskan materi pelajaran di kelas.

4. Simpulan

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan penelitian pada bab IV dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang menentukan jarak titik ke bidang adalah sebagai berikut:
 - a. Kesalahan pemahaman konsep dalam jarak. Tiga subjek melakukan kesalahan ini. Kesalahan ini terletak pada kesalahan dalam menentukan jarak titik ke bidang.
 - b. Kesalahan pemahaman konsep perpangkatan. Dua subjek melakukan kesalahan ini. Kesalahan ini terletak pada kesalahan dalam menyelesaikan perpangkatan.
 - c. Kesalahan perhitungan, dilakukan oleh satu subjek. Kesalahan ini terletak pada kesalahan dalam menyelesaikan perpangkatan.
 - d. Kesalahan teknis yaitu kesalahan dalam menarik akar. Satu subbjek melakukan kesalahan ini.
2. Penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal menentukan jarak titik ke bidang adalah sebagai berikut:
 - a. Penyebab dari kesalahan pemahaman konsep yaitu siswa tidak memahami konsep dalam menentukan jarak titik ke bidang dan konsep dalam perhitungan, sehingga siswa salah dalam menyelesaikan soal.
 - b. Penyebab dari kesalahan perhitungan yaitu peserta didik tidak teliti dalam mengerjakan soal, sehingga peserta didik salah dalam menentukan jawaban yang diinginkan soal.
 - c. Penyebab dari kesalahan teknis yaitu siswa tidak teliti dalam penulisan.

- d. Dari hasil observasi diperoleh bahwa tidak semua siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran mengenai materi menentukan jarak titik ke bidang. Keaktifan siswa pada saat observasi dinilai cukup. Kemudian siswa tidak memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi dan memberikan contoh. Perhatian siswa dalam tabel observasi dinilai cukup, serta tidak menghiraukan latihan dan tugas-tugas yang diberikan guru untuk dikerjakan. Kerjasama dan tanggung jawab dalam tabel observasi dinilai cukup. Kemudian banyak siswa yang tidak memiliki buku paket maupun buku latihan soal matematika. Dengan demikian, masalah-masalah tersebut bisa menjadi salah satu penyebab dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal menentukan jarak titik ke bidang.
3. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan jarak titik ke bidang, antara lain:
 - a. Diharapkan guru lebih menekankan pada pemahaman konsep, tidak hanya mengenai konsep menentukan jarak titik ke bidang saja, tapi juga konsep tentang materi matematika lainnya yang berkaitan dengan pokok bahasan menentukan jarak titik ke bidang.
 - b. Siswa diharapkan agar lebih teliti dalam melakukan operasi perhitungan.
 - c. Siswa sebaiknya memper-banyak mengerjakan latihan soal mengenai materi menentukan jarak titik ke bidang. Hal ini senada dengan Hidayat (2013: 44) yang menyatakan bahwa siswa harus memperbanyak mengerjakan latihan soal.
 - d. Siswa diharapkan agar lebih serius dalam belajar dan lebih memperhatikan ketika guru sedang menjelaskan materi pelajaran di kelas.

Daftar Pustaka

- Lipianto, Danang. 2008. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Yang Berhubungan Dengan Persegi Dan Persegipanjang Berdasarkan Taksonomi Solo Plus Pada Kelas Vii*. Surabaya: Jurnal Pendidikan Matematika
- Pateda, Mansoer. 1990. *Analisis Kesalahan*. Nusa Tenggara Timur: Nusa Indah
- Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Kencana Peranada Media Group
- Soejadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematik Di Indonesia (Konstanta Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan)*. Jakarta: Depdiknas.
- Sugiyono. 2005. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Trianto, M.Pd. 2011. *Pengantar Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana.
- Wiroidikromo, Sartono. 2007. *Buku Matematika Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga