

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Matematika

Matematika artinya mata pelajaran yang seringkali kita temui pada kehidupan sehari-hari. Menurut (Kamarullah, 2017) matematika artinya bahasa simbiosis yang fungsi praktisnya untuk menggambarkan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan, sedangkan secara teoritisnya untuk memudahkan dalam berpikir.

Namun demikian, konsep pemahan bisa diawali dari pengalaman, peristiwa, kejadian yang pernah dialami secara induktif. Proses induktif bisa digunakan untuk belajar konsep matematika. aktivitas bisa dimulai dengan beberapa contoh atau fakta yang bisa teramati, membentuk daftar sifat yang muncul sebagai tanda-tanda konsep awal. Cara penerapan kerja matematika diharapkan bisa membentuk sikap kritis, kreatif, jujur, dan komunikatif pada siswa (Kamarullah, 2017).

Matematika berfungsi menciptakan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan, menggunakan matematika yang dibutuhkan pada kehidupan sehari-hari yang diperoleh dari materi pengukuran, geometri, aljabar, dan trigonometri. Matematika juga mengembangkan kemampuan mengutarakan gagasan atau berupa penemuan-penemuan dalam matematika dengan Bahasa melalui model matematika yang bisa berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik atau tabel.

Secara garis besar matematika memiliki objek kajian yang langsung sebagai berikut:

a. Fakta matematika

Fakta-fakta matematika adalah konvensi-konvensi (kesepakatan) pada matematika yang dimasukkan untuk memperlancar pembicaraan-pembicaraan didalam matematika, seperti lambing-lambang yang ada pada matematika.

b. Konsep-konsep matematika

Konsep artinya suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk mengklasifikasikan apakah suatu objek tertentu merupakan contoh atau bukan contoh dari ide abstrak tersebut. Suatu konsep yang berada pada lingkup ilmu matematika disebut konsep matematika.

c. Prosedur Matematika

Prosedur dalam matematika ialah urutan ataupun Langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah atau tugas-tugas matematika yang didalamnya adalah Langkah demi Langkah dalam menyelesaikan tugas matematika.

2. Matematika Sekolah

Matematika sekolah merupakan matematika yang diajarkan di sekolah, yaitu matematika yang diajarkan di pendidikan dasar (Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama) dan pendidikan Menengah (SLTA). Kurikulum matematika yang diberikan pada jenjang pendidikan

menengah ke bawah, bukan diberikan di jenjang pendidikan tinggi. Matematika sekolah tersebut terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuh kembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi siswa serta berpadu pada perkembangan IPTEK. Ini berarti matematika sekolah tidak bisa dipisahkan sama sekali dari ciri penting yang dimiliki matematika yaitu, mempunyai objek yang tidak berbentuk serta mempunyai pola pikir deduktif dan konsisten (Tampubolon et al., 2019)

3. Soal Esai

Soal essay adalah soal yang mengandung permasalahan dan menuntut penguraian atas jawaban yang diberikan (Raupu, 2017). Bentuk-bentuk pertanyaannya umumnya meminta pada siswa untuk menjelaskan, membandingkan, menginterpretasikan dan mencari perbedaan. Seluruh bentuk pertanyaan tersebut mengharapkan supaya siswa memberikan pengertian mereka terhadap materi yang dipelajari. Tes esai dipergunakan untuk mengatasi kelemahan daya ukur soal objektif yang terbatas pada hasil belajar rendah. Soal tes bentuk ini cocok untuk mengukur hasil belajar yang level kognisinya lebih dari sekedar memanggil informasi, sebab hasil belajar yang diukur bersifat kompleks.

a. Kesalahan konsep menyelesaikan soal esai

Berdasarkan kamus besar bahasa Indonesia (1996) kesalahan adalah penyimpangan terhadap sesuatu yang benar. Kemudian berdasarkan (Hidayati, 2019) kesalahan merupakan penyimpangan

dari yang benar atau penyimpangan dari yang sudah ditetapkan. Sejalan dengan pendapat tersebut, Rosyidi (2005) mendefinisikan kesalahan adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang disebut benar atau prosedur yang ditetapkan sebelumnya. berdasarkan pendapat dari para pakar tersebut, bisa disimpulkan bahwa pengertian kesalahan menyelesaikan soal esai merupakan penyimpangan yang dilakukan siswa pada menyelesaikan soal dari hal yang dianggap benar atau penyimpangan dari prosedur yang sudah ditetapkan sebelumnya (Nurlaelah et al., 2017).

b. Kesalahan konsep menyelesaikan soal esai berbentuk soal cerita

Berdasarkan Ermawati (2014) aktivitas menyelesaikan soal cerita matematika adalah bagian penting dalam belajar matematika. Kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika juga akan menentukan prestasi belajar siswa. pada mencapai hasil belajar siswa yang baik wajib memperoleh nilai yang baik pula. oleh sebab itu, siswa wajib memiliki kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika dengan benar. Namun pada kenyataannya, hingga saat ini siswa masih sulit untuk menyelesaikan soal cerita matematika serta menyebabkan sering terjadinya kesalahan pada proses menyelesaikan soal cerita matematika. Kesalahan-kesalahan yang dialami siswa pada mengerjakan soal cerita secara mekanik mencakup kesalahan membaca soal (*reading Errors*), kesalahan memahami soal (*Comprehension Errors*), kesalahan melakukan transformasi

(*Transformation Errors*), kesalahan melakukan komputasi (*Process Skill Errors*) serta kesalahan pada menginterpretasikan jawaban kalimat matematika atau penggunaan notasi matematika (*Encoding Errors*) (Nurlaelah et al., 2017).

4. Analisis Kesalahan *Newman's Error Analysis (NEA)*

Newman's Error Analysis (NEA) atau analisis kesalahan Newman adalah teori analisis kesalahan yang pertama kali dikenalkan oleh Anne Newman pada tahun 1977 ketika menjadi seorang guru matematika di Australia (Cahyaningtyas et al., 2021:105).

Menurut Newman (dalam Savitri & Yuliani, 2020:465) bahwa dalam menganalisis kesalahan pada permasalahan matematika perlu mengetahui beberapa tipe kesalahan sebagai berikut:

1. *Reading error* (kesalahan dalam membaca)

Hal ini dapat terjadi ketika siswa kurang tepat dalam membaca soal yang diberikan oleh guru sehingga siswa keliru dalam mengetahui informasi utama yang ada di dalam soal tersebut.

2. *Comprehension error* (kesalahan dalam memahami)

Ketika siswa kurang memahami suatu konsep, sehingga siswa tidak dapat menangkap informasi pada soal dikarenakan siswa tidak memahami apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal. Akibatnya siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik.

3. *Transformation error* (kesalahan dalam melakukan perubahan)

Kesalahan ini dapat terjadi jika siswa belum mampu mengubah persoalan ke dalam bentuk matematika yang benar. Selain itu juga dapat terjadi jika siswa melakukan kesalahan dalam pengoperasian matematika.

4. *Process skill error* (kesalahan dalam keterampilan proses)

Kesalahan ini dapat dilakukan siswa jika masih terdapat kesalahan dalam proses perhitungan siswa.

5. *Encoding error* (kesalahan pada notasi)

Berupa kesalahan siswa pada tahap penyelesaian soal.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Berdasarkan judul penelitian ini terdapat kajian terhadap hasil penelitian yang relevan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian Muhamad Ruslan Layn dan Muhamad Syahrul Kahar (Kahar & Layn, 2017) dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika”. Kesimpulan penelitian menyebutkan dari hasil analisis data ditemukan (i) kesalahan dalam memahami pertanyaan perintah dan kesalahan penyajian, (ii) kesalahan dalam menyelesaikan pertanyaan, (iii) kesalahan siswa yang tidak menjawab pertanyaan, (iv) kesalahan siswa dalam menyatakan panah diagram, (v) kesalahan siswa dalam menyatakan diagram kartesius, (vi) kesalahan siswa dalam menyatakan keadaan.

Persamaan dalam penelitian ini yaitu variabel yang diteliti merupakan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Sedangkan perbedaannya yaitu model analisis yang digunakan.

2. Hasil penelitian Muhammad Toha Anshori (Toha et al., 2018) dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Perbandingan di Kelas VII SMP”. Kesimpulan dari penelitian ditemukan (i) kesalahan tahap membaca, (ii) kesalahan tahap pemahaman, (iii) kesalahan tahap transformasi, (iv) kesalahan tahap keterampilan proses, (v) kesalahan tahap penulisan jawaban akhir.

Persamaan dalam penelitian ini yaitu model analisis yang digunakan dan variabel yang diteliti yaitu kesalahan siswa menyelesaikan soal cerita. Sedangkan perbedaannya yaitu obyek penelitian merupakan siswa SMP.

3. Hasil penelitian Cut Ayuwirdayana (Ayuwirdayana, 2013) dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman di MTsN 4 Banda Aceh”. Kesimpulan dari penelitaian ditemukan (i) kesalahan dalam memahami masalah, (ii) kesalahan pada tahap transformasi, (iii) kesalahan pada tahap kemampuan proses, (iv) kesalahan pada tahapan penulisan jawaban akhir.

Persamaan dalam penelitian ini yaitu model analisis yang digunakan dan variabel yang diteliti yaitu kesalahan siswa menyelesaikan soal cerita. Sedangkan perbedaannya yaitu obyek penelitian merupakan siswa MTs (setara SMP).

C. Kerangka Pikir Penelitian

Matematika merupakan mata pelajaran yang dirasa sulit oleh siswa di jenjang SMK. Terlebih pada jenjang SMK, peserta didik beranggapan bahwa mereka berfokus pada materi kejuruan sehingga mengabaikan mata pelajaran formal. Penelitian ini menganalisis kesalahan siswa dalam soal literasi. Soal literasi merupakan salah satu jenis soal pada mata pelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan model analisis *Newman's Error Analysis*. Analisis kesalahan siswa meliputi lima aspek, yaitu kesalahan membaca, kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan *encoding*. Model analisis NEA merupakan model analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi sejauh mana pemahaman siswa atau peserta didik dalam memahami soal literasi. Selain memahami, siswa mampu mengerjakan soal literasi sesuai dengan kelengkapan unsur-unsur soal cerita.

Adapun langkah-langkah menganalisis kesalahan konsep siswa dalam menyelesaikan soal cerita diawali dengan mencari subjek yang akan diteliti. Subjek dalam penelitian ini merupakan siswa-siswi SMK kelas X yang terdapat di salah satu SMK yang terdapat di Kabupaten Pacitan dengan kriteria memiliki kemampuan rendah. Analisis dilakukan dengan wawancara, dan penelitian terhadap yang diteliti secara mendalam agar data yang diperoleh adalah data yang sebenarnya dan dapat dibuktikan kebenarannya. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data sebagai acuan untuk menganalisis hasil jawaban siswa.