

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manusia Sejatinya tidak bisa terlepas dari berbagai masalah, baik masalah sosial maupun individual. Dengan perkembangnya waktu masalah yang terjadi akan semakin kompleks, dan kita dituntut secara sigap menyelesaikan masalah tersebut.

Pendidikan sebagai solusi penyelesaian masalah kian hari kian banyak diperbincangkan. Dalam kehidupan sekarang, manusia tidak dapat di pisahkan dari kegiatan pendidikan, yang telah menjadi kebutuhan mutlak dalam kehidupan manusia sebagai penerang untuk menentukan arah, tujuan, pedoman, dan makna kehidupan. Seperti dijelaskan dalam hadist berikut

مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ

(الطبراني رواه)

Artinya :

Barang siapa yang menginginkan kehidupan dunia, maka ia harus memiliki ilmu, barang siapa yang menginginkan kehidupan akhirat maka itupun harus memiliki ilmu, dan barang siapa yang menginginkan keduanya maka itupun harus memiliki ilmu (HR. Thabrani)¹

¹ muhammad Nashiruddin Al-Albani, *silsilah hadist Dha'if dan maudhu'*, ed. oleh basalamah A.M., 2 ed. (jakarta: gema insani, 1997).

Untuk itu pendidikan sangat penting bagi kehidupan kita, Pentingnya pendidikan tercantum dalam Undang-undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang fungsi dan tujuan pendidikan yaitu, pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik, agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab²

Tapi tujuan pendidikan tidak akan tercapai jika pembelajaran disekolah belum optimal, pembelajaran yang optimal dapat dipengaruhi oleh guru yang bisa menyajikan berbagai hal sesuai dengan kebutuhan siswa (sebagai subjek) dan menjadi fasilitator bagi siswanya, sehingga tujuan dan fungsi dari pendidikan dapat dicapai dan hasilnya dapat dirasakan oleh siswa.³

Banyak materi yang diberikan kepada siswa mulai dari fisika, biologi ekonomi, astronomi, pengetahuan sosial, olahraga, kesenian, fiqih, aqidah dan lainnya. Matematika juga termasuk di ilmu yang ada dan penting untuk dipelajari, matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan dari mulai TK, SD, SMP, SMA dan perguruan tinggi. Alasan pentingnya belajar matematika, karena matematika merupakan sarana berpikir yang jelas dan logis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, sarana mengenal pola-pola hubungan, dan generalisasi pengalaman, dan sarana untuk mengembangkan

² Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2011), Cet. 4, hal. 123.

³ Ibid.,

kratifitas. Misalnya bagaimana kita mengatur keuangan kita supaya pengeluaran tidak melebihi pemasukan dimana perhitungan di dalamnya perlu keahlian berhitung, saat transaksi jual belipun sama dan juga pebisnis lainnya menghitung supaya tidak rugi mereka juga menggunakan pemikiran matematikanya. Matematika juga berada pada Banyak hal dibidang lainnya.⁴

Karena matematika sangat berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari, maka materi matematika sudah diajarkan dari jenjang yang paling kecil atau rendah, mulai dari mengenal bilangan, menjumlahkan, mengurangkan, perkalian, pembagian hingga sampai hal-hal yang lebih tinggi seperti diferensial, matriks, integral dan lainnya, yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari.

Dalam matematika yang telah diajarkan sangat penting juga untuk mengevaluasi apa saja yang telah dicapai dan apa yang masih menjadi kendala dalam mempelajari atau menyelesaikan soal matematika. Hasil evaluasi belajar siswa merupakan salah satu cara agar dapat mengetahui sejauh mana perkembangan siswa dan tercapainya tujuan belajar matematika. Sehingga peneliti merasa penting untuk menindaklanjuti evaluasi hasil belajar siswa dengan harapan dengan menganalisis hasil belajar siswa dapat diketahui kesalahan yang siswa alami dan pendidik dapat menentukan langkah perbaikannya.

Tugas guru dalam menyelesaikan masalah matematika, adalah membantu siswa dalam menyelesaikan masalah dengan spektrum yang luas yakni membantu siswa dalam memahami masalah, sehingga kemampuan dalam memahami

⁴ Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hal. 204.

konteks masalah siswa bisa terus berkembang, menggunakan kemampuan inquiri dalam menganalisa alasan mengapa adanya masalah tersebut.⁵

Permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan matematika biasanya dituangkan dalam bentuk soal cerita. Salah satu macam soal yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari dalam membentuk soal cerita.⁶ Hal seperti itu biasanya berupa pemecahan masalah yang didalamnya termuat soal cerita, untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, hal yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan menyangkut beberapa hal teknik dan strategi pemecah masalah, pengetahuan, ketrampilan dan pemahaman merupakan elemen-elemen penting dalam belajar matematika. Sehingga siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika terutama dalam hal menyelesaikan soal cerita yang dianggap memiliki tingkat kesulitan yang lebih dari materi lainnya.

Soal cerita mempunyai beberapa kelebihan selain biasanya soal cerita menceritakan kasus sehari-hari yang dekat dengan keseharian sekitar, soal cerita juga membutuhkan pemahaman bahasa yang baik sehingga dapat mengubahnya kedalam bentuk operasi matematikanya, bisa juga melihat bagaimana cara berfikir siswa dalam mengerjakannya, dibandingkan dengan siswa langsung diberikan dalam bentuk operasi matematika. Keterampilan menyelesaikan soal cerita juga

⁵ Ibid, hal. 207.

⁶ Budiyo, *Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita Dalam Pembelajaran Matematika*, Paedagogia (jurnal penelitian pendidikan) Vol.11 Solo, 2008. hal.8

memegang peran penting dalam jangka panjang karena aplikasi matematika di bidang lain selalu berkaitan dengan pembuatan model matematika.⁷

Soal cerita biasanya diwujudkan dalam kalimat yang di dalamnya tersembunyi persoalan atau permasalahan yang penyelesaiannya menggunakan keterampilan berhitung. Oleh karena itu dilihat dari bentuknya, soal cerita biasanya berbentuk tes uraian. Jika dikaitkan dengan taksonomi Bloom, soal cerita yang berbentuk uraian tersebut berada pada ranah aplikasi. Pada tahap-tahap tertentu, soal cerita yang berbentuk uraian dapat dikategorikan ke dalam ranah sintesis dan analisis.⁸

Dari tujuannya, soal cerita dapat dipakai untuk melihat tata nalar siswa. Untuk dapat mengerjakan soal cerita dengan baik, para siswa harus dapat menangkap apa yang dipermasalahkan dalam soal tersebut. Ini merupakan kegiatan kognitif tingkat tinggi. Setelah mengetahui apa yang dipermasalahkan, para siswa dituntut untuk dapat membuat model matematikanya. "Model matematika diwujudkan dalam kalimat matematika yaitu, kalimat yang memuat operasi-operasi matematika, Dengan menyelesaikan kalimat matematika tersebut, persoalan yang ditanyakan dapat dijawabnya."⁹

Pengalaman peneliti pada observasi mata pelajaran kajian problematika pendidikan matematika di MTs. Darul Fallah Sumbergemepol Kab. Tulungagung selama dua hari pada tanggal 4 dan 5 Desember 2017 Peneliti menemukan

⁷ Umami Khasanah, *Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Siswa Smp*, (Surakarta, Artikel Publikasi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta, Februari 2015), hal. 7

⁸ Budiyono, *Kesalahan Mengerjakan...*, hal. 9

⁹ *Ibid.*,

beberapa Masalah yang dialami siswa dalam proses pembelajaran di kelas diantaranya sebagian besar siswa mendapatkan nilai matematika lebih rendah dari pada nilai mata pelajaran yang lainnya, dilihat dari nilai raport siswa. setelah ditelusuri ternyata siswa banyak mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan soal cerita dan masih belum tepat dalam menjawab soalnya.

Dari hasil wawancara terhadap guru, ditemukan bahwa siswa Banyak melakukan kesalahan-kesalahan saat mengerjakan soal cerita, kesalahan terjadi paling banyak pada saat siswa merubah soal cerita kedalam permodelan matematika. Ada beberapa perbedaan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika.

Metode analisis kesalahan Newman diperkenalkan pertama kali pada tahun 1977 oleh Anne Newman, seorang guru bidang studi matematika di Australia. Dalam metode ini, dia menyarankan lima kegiatan yang spesifik sebagai suatu yang sangat krusial untuk membantu menemukan di mana kesalahan yang terjadi pada pekerjaan siswa ketika menyelesaikan suatu masalah berbentuk soal cerita. Dan membagi lima tahapan analisis kesalahan Newman menjadi dua kelompok kendala yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah. Kendala pertama adalah masalah dalam kelancaran linguistik dan pemahaman konseptual yang sesuai dengan tingkat membaca sederhana dan memahami makna masalah. Kendala ini dikaitkan dengan tahapan membaca (*reading*) dan memahami (*comprehension*) makna suatu permasalahan. kendala kedua adalah masalah

dalam pengolahan matematika yang terdiri dari transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*processkill*), dan penulisan jawaban (*encoding*).¹⁰

Penelitian tentang *Newman's Error Analysis* (NEA) ini sudah dilakukan oleh beberapa orang seperti Mulyadi dkk dengan judul “*Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA) Ditinjau Dari Kemampuan Spasial 2015*”.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan diatas , maka peneliti merasa perlu adanya pengidentifikasi kesalahan siswa dalam pengerjaan soal cerita matematika, yang akan peneliti kaji dalam sebuah judul penelitian yaitu: “*Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal cerita Berdasarkan Prosedur Newman's Error Analysis (NEA) Ditinjau Dari Kemampuan Matematika*”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, didapatkan Fokus Masalah yang sesuai dengan latar belakang sebagai berikut:

1. Bagaimana kesalahan siswa kemampuan tinggi dalam mengerjakan soal cerita berdasarkan prosedur *Newman's Error Analysis* (NEA) ?
2. Bagaimana kesalahan siswa kemampuan sedang dalam mengerjakan soal cerita berdasarkan prosedur *Newman's Error Analysis* (NEA) ?

¹⁰ Bunga S. Dan Tjang Daniel, *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Teori Newman*, (Malang :Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang,2012) hal. 2

3. Bagaimana kesalahan siswa kemampuan rendah dalam mengerjakan soal cerita berdasarkan prosedur *Newman's Error Analysis* (NEA) ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Fokus Penelitian yang dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah Sebagai Berikut:

1. Mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa kemampuan tinggi dalam mengerjakan soal matematika berdasarkan prosedur *Newman's Error Analysis* (NEA)
2. Mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa kemampuan sedang dalam mengerjakan soal matematika berdasarkan prosedur *Newman's Error Analysis* (NEA)
3. Mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa kemampuan rendah dalam mengerjakan soal matematika berdasarkan prosedur *Newman's Error Analysis* (NEA)

D. Kegunaan Penelitian

Pada penelitian ini, diharapkan dapat berguna bukan hanya dari peneliti melainkan orang lain juga, adapun Kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat berfungsi sebagai kontribusi dan sumbangan ilmiah untuk memperkaya khazanah ilmu pengetahuan, pelaksanaan, serta evaluasi khususnya dalam bidang matematika, terkhusus tentang analisis

kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita berdasarkan prosedur *Newman's Error Analysis* (NEA) ditinjau dari kemampuan matematika.

2. Secara Praktis

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi terkait kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal cerita, diantaranya sebagai berikut :

a. Bagi Guru

Melalui penelitian ini, memberikan informasi kepada pendidik khususnya guru Mata pelajaran matematika sehingga bisa mengatasi kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, minimal mengurangi kesalahan yang dilakukan siswa ataupun mengevaluasi cara pembelajaran yang akan meningkatkan pemahaman siswa, sehingga kesalahan-kesalahan yang dialami siswa dapat diminimalisir.

b. Bagi Siswa

Melalui penelitian ini, memberikan informasi kepada siswa terkait kesalahan yang sering dilakukan siswa, sehingga Membuat siswa dapat mengevaluasi dirinya, semakin hati-hati dan teliti dalam mengerjakan soal matematika kedepannya.

c. Bagi IAIN Tulungagung

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai bahan wawasan dan pengetahuan ataupun sebagai inventaris ilmu yang bisa dijadikan bahan referensi pembaca tentang analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika

berdasarkan prosedur *Newman's Error Analysis* (NEA) ditinjau dari kemampuan matematika.

d. Bagi Peneliti

peneliti dapat mengetahui jenis-jenis kesalahan siswa yang sering dihadapi saat menyelesaikan soal cerita dengan menggunakan prosedur *Newman's Error Analysis* (NEA) ditinjau dari kemampuan matematika. dan ini tambahan wawasan peneliti didalam ilmu pendidikan.

E. Penegasan Istilah

1. Secara Konseptual

a. Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal

Dalam kamus Bahasa Indonesia kesalahan diartikan sebagai kekeliruan atau kealpaan.¹¹ klasifikasi kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika secara umum, antara lain: Letak Kesalahan itu antara lain memahami soal, pengerjaan soal, penggunaan rumus, penarikan kesimpulan. Jenis-Jenis Kesalahan diantaranya : kesalahan konsep, kesalahan menggunakan data, interpretasi Bahasa, kesalahan teknis, Kesalahan penarikan kesimpulan.¹²

b. Soal Cerita

Soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk narasi atau cerita. Soal cerita biasanya

¹¹ KBBI, "Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online - definisi kata," *Potensi*, 2014, <https://doi.org/kamus>. diakses tanggal 16 november 2018 pukul 08.00

¹² *Arifani, N. H., As'ari, A. R., Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Timss Menurut Teori Newman : Studi Kasus Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjungbumi Bangkalan.* (Jogjakarta, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 1, No. 3,2016) hal. 443-448

diwujudkan dalam kalimat yang didalamnya terdapa persoalan atau permasalahan, yang penyelesaiannya menggunakan keterampilan berhitung.¹³

c. Prosedur *Newman's Error Analysis* (NEA)

Prosedur NEA (*Newman's Error Analysis*). Menurut Newman (1983), NEA merupakan kerangka kerja dengan prosedur diagnostik sederhana, yang meliputi (1) *Decoding*, (2) *Comprehension*, (3)*Transformation*,(4) *Process skill*, dan (5) *Encoding*. Metode diagnostik yang dikembangkan Newman ini digunakan untuk mengidentifikasi kategori kesalahan terhadap jawaban dari sebuah tes uraian.¹⁴

d. Kemampuan Matematika Siswa

Bloom menyatakan bahwa kemampuan matematis siswa dapat dilihat dari pemahaman (*comprehension*) mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami sesuatu setelah sesuatu itu terlebih dahulu diketahui atau diingat dan memaknai arti dari materi matematika yang dipelajari.¹⁵

2. Secara Operasional

a. Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal

peneliti akan meneliti tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matematika terfokus di soal cerita menggunakan klasifikasi berdasarkan prosedur *Newman's Error Analysis* (NEA) ditinjau sesuai dengan kemampuan matematika”, dari siswa yang berkemampuan tinggi,

¹³ Budiyono, *Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita Dalam Pembelajaran Matematika* , Jurnal Pedagogi 11, No. 1 (2008). hal. 7

¹⁴ Allan Leslie White, *Numeracy, Literacy and Newman's Error Analysis* , (Sydney: Allan Leslie White Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia Vol. 33 No. 2, 2010),hal 129.

¹⁵ Ferry Ferdianto, *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing*, Jurnal Euclid, Vol.1, No.1. hal.48

sedang dan rendah. hal ini dimaksud agar siswa dalam mengerjakan soal matematika mengetahui kesalahan yang dilakukanya.

b. Soal Cerita

Alat pengumpulan data yang dilakukan peneliti adalah instrumen tes berupa soal cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebanyak dua soal, siswa diberikan prosedur alur menjawab soal cerita yang disajikan di lembar jawab siswa yang disediakan oleh peneliti. untuk mengidentifikasi letak kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika.

c. Prosedur *Newman's Error Analysis* (NEA)

Hasil tes dan wawancara siswa dianalisis menggunakan *Newman's Error Analysis* (NEA) untuk mengidentifikasi kesalahan pada tahap mana atau jenis kesalahan mana yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika sesuai dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

d. Kemampuan Matematika Siswa

Kemampuan matematika diklasifikasikan menjadi tiga yaitu kemampuan tinggi, kemampuan sedang, kemampuan rendah, yang peneliti ambil dari nilai raport siswa dan haslil pengamatan siswa selama pembelajaran berlangsung, dan peneliti membuat beberapa kreteria untuk menentukan siswa mana yang masuk dalam ketegori siswa kemampuan tinggi, sedang dan rendah sesuai dengan yang peneliti buat.

F. Sistematika Pembahasan

BAB I : Pendahuluan berisi

- 1) Konteks penelitian menjelaskan tentang alasan-alasan mengapa masalah dianggap menarik, penting dan perlu diteliti
- 2) Fokus penelitian berisi tentang rincian pertanyaan tentang topik inti yang akan diungkap dalam penelitian.
- 3) Tujuan penelitian berisi tentang gambaran yang ingin dicapai oleh peneliti
- 4) Kegunaan penelitian berisi tentang manfaat pentingnya penelitian
- 5) Penegasan istilah
- 6) Sistematika pembahasan berisi urutan yang akan dibahas.

BAB II : Kajian Pustaka

Berisi tentang uraian tentang tinjauan pustaka atau buku-buku teks yang berisi teori- teori besar dan hasil dari penelitian terdahulu.

BAB III Metode Penelitian

- 1) Rancangan penelitian berisi tentang penjelasan alasan mengapa memilih pendekatan kualitatif
- 2) Kehadiran peneliti menjelaskan tentang fungsi peneliti sebagai instrument sekaligus pengumpul data
- 3) Lokasi penelitian
- 4) Menjelaskan tentang identifikasi karakteristik,, alasan memilih lokasi dll
- 5) Sumber data menjelaskan tentang dari mana dan dari siapa saja data diperoleh
- 6) Teknik pengumpulan data mengemukakan teknik pengumpulan data yang digunakan.

- 7) Teknik analisis data menguraikan tentang proses pelacakan dan pengaturan secara sistematis transkrip-transkrip wawancara, catatan lapangan dan lain-lain.
- 8) Pengecekan keabsahan data memuat uraian tentang usaha peneliti untuk memperoleh keabsahan data.
- 9) Tahap-tahap penelitian

BAB IV Hasil Penelitian

Berisi tentang paparan data penelitian yang disajikan dalam topic yang sesuai dengan pernyataan – pernyataan penelitian dan hasil analisis data.

BAB V Pembahasan

Berisi tentang keterkaitan antara pola-pola, kategori dan dimensi, posisi temuan atau teori yang ditemukan terhadap teori-teori temuan sebelumnya.

BAB VI Penutup

Memuat kesimpulan dan saran.