

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu pasti yang dikembangkan oleh para matematikawan untuk dipelajari, dikembangkan, dan digunakan agar dapat menyelesaikan permasalahan yang sering kita jumpai pada kegiatan sehari-hari atau membantu dalam pengembangan disiplin ilmu lain. James (Sariningsih dan Purwasih; 2017) menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu dasar tentang logika yang saling berhubungan antara lain tentang konsep-konsep mengenai besaran, susunan dan lain sebagainya, matematika merupakan dasar bagi segala ilmu yang ada. Oleh karena itu dari berbagai jenjang tingkatan sekolah matematika sangat dibutuhkan oleh setiap siswa. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Arsisari (Arsisari, 2014) yang menyatakan bahwa mulai dari sekolah dasar matematika perlu diberikan kepada siswa untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif agar kemampuan matematikanya terbentuk dengan baik.

Matematika memiliki konsep dan prinsip yang harus dikuasai seperti yang dikatakan Mulyadi (Safitri dkk, 2019 : 43) bahwa siswa sejak SD telah diperkenalkan konsep dan prinsip dasar matematika namun, siswa masih saja belum dapat memahami konsep dan prinsip matematika tersebut yang mengakibatkan siswa mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal. Padahal, pada kenyataannya secara tidak sadar matematika telah dikenalkan kepada siswa sejak usia dini dengan mengenalkannya bentuk-bentuk geometri yang sering dijumpai di kehidupan sehari-hari. Bahkan bukan hanya mengenalkan bentuk geometri saja akan tetapi siswa sudah dikenalkan simbol-simbol matematika serta permasalahan mengenai perhitungan sederhana yang menjadikan syarat untuk anak dalam melanjutkan ke jenjang pendidikan selanjutnya. Dalam hal ini dapat terlihat bahwa peranan matematika sangatlah penting bagi siswa. Dalam sistem pendidikan di Indonesia sendiri, mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran wajib, mulai dari sekolah dasar (SD) sampai dengan perguruan tinggi (PT), karna pentingnya pembelajaran matematika pada semua jenjang pendidikan

maka proses pembelajaran haruslah dibangun dengan suasana yang menyenangkan. Sehingga, timbulah minat siswa dan rasa keingintahuan siswa dalam pelajaran matematika. Jika, sudah timbul rasa keingintahuan siswa dalam pelajaran matematika, maka dipastikan siswa tersebut akan semangat untuk belajar dan mencari informasi-informasi yang lebih mendalam tentang matematika. Walaupun pada kenyataannya mata pelajaran matematika ini sudah menjadi momok yang buruk dikalangan siswa, sehingga kadang kala membuat siswa enggan mempelajari matematika karena sudah tertanam dalam pikirannya bahwa matematika itu sulit dipahami dan tidak menyenangkan. Pemikiran siswa tersebutlah yang dapat berdampak pada hasil prestasi belajar siswa yang kurang baik. Oleh karena itu, sebagai calon tenaga pendidik kita harus bisa mengubah pemikiran buruk siswa terhadap matematika menjadi suatu hal yang menyenangkan dan menyadarkan siswa begitu pentingnya mempelajari matematika.

Menurut Abdurrahman dalam (Oktaviana, 2018:23) alasan mengapa perlu mempelajari matematika salah satunya adalah karena matematika merupakan wadah untuk memecahkan masalah sehari-hari. Jenis soal matematika yang menjadi sarana atau wadah untuk memecahkan masalah yang terjadi pada kehidupan sehari-hari adalah soal cerita. Matematika dijadikan sebagai wadah dalam menyelesaikan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari karena matematika merupakan mata pelajaran yang sangat efektif penggunaannya dalam proses pemecahan masalah. Dalam proses pengerjaan soal cerita yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari bukan tanpa alasan guru memberikan soal tersebut. Melainkan ada manfaat yang terselubung antara lain siswa dapat melihat keterhubungan ilmu matematika dengan ilmu lainnya dalam kehidupan nyata. Siswa akan dapat menyelesaikan suatu permasalahan jika dari awal pengerjaan soal tersebut dapat menentukan strategi yang tepat atau dapat dikatakan mengetahui konsep matematika mana yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Sehingga diperoleh suatu penyelesaian masalah dari soal cerita yang diberikan.

Sesuai dengan pernyataan Hartini dalam (Haryati, 2015:2) yang menyatakan bahwa permasalahan yang terkait dalam kehidupan sehari-hari akan membentuk suatu permasalahan dalam soal cerita matematika. Soal cerita erat kaitannya dengan pemecahan masalah. Namun, menurut De Bono dalam (Wantika, 2019:932) mengataka bahwa hanya sedikit siswa memecahkan masalah matematika dengan cara berpikir lateral, padahal berpikir lateral yaitu suatu cara berikir logis yang dilakukan bertahap serta didasarkan dengan fakta yang telah ada, dalam proses pemecahan masalahnyapun dapat menggunakan berbagai alternatif, dan pemilihan alternatif tersebut yang digunakan dalam pemecahan masalah yaitu yang paling sesuai dengan logika normal mereka.

Menurut Hartini dalam (Haryati, 2015:3) untuk menemukan solusi dari sebuah soal cerita siswa harus memiliki dua kemampuan dasar yaitu kemampuan verbal atau dapat dikatakan kemampuan memahami masalah serta kemampuan menginterprestasikan masalah kedalam bentuk matematika dan kemampuan menentukan prosedur yang tepat untuk memecahkan suatu masalah atau dapat dikatakan dengan kemampuan algoritma. Selain itu, dalam proses pengerjaan soal cerita itu sendiri hal pertama yang harus dilakukan yaitu memahami konsep-konsep matematika yang akan digunakan dalam pengerjaan soal tersebut. Karena salah satu karakteristik matematika yaitu mempunyai obyek yang bersifat abstrak, sehingga menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran konsep matematika. Menyelesaikan soal cerita matematika sendiri akan mudah bagi siswa jika diberi tahu terlebih dahulu konsep matematika yang akan digunakan walaupun dalam proses pengerjaannya masih ditemukan berbagai kesalahan, tetapi jika diberi tahu terlebih dahulu konsep yang akan digunakan hal ini tidak etis karena tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir kreatif dalam menentukan strategi awal dalam menyelesaikan soal cerita. Siswa dapat berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal cerita jika dalam proses pembelajaran tidak diajarkan secara prosedural atau dapat dikatakan mempelajari konsep meniru contoh yang diberikan guru, karena hal tersebut akan membuat siswa menghafal dari contoh-contoh yang diberikan oleh guru tanpa memahami konsep matematika yang sesungguhnya. Selain itu, jika siswa diberikan soal yang

berbeda ataupun soal yang harus dikerjakan melalui beberapa tahapan menggunakan konsep lainnya siswa akan kebingungan karena hanya terpaku pada contoh soal yang diberikan oleh guru. Keadaan seperti inilah yang membuat siswa kesulitan dalam memahami konsep matematika serta sulit memiliki kemampuan verbal dan algoritma yang baik.

Tidak semua siswa memiliki kemampuan verbal dan algoritma yang baik, pernyataan tersebut didukung dengan hasil penelitian terakhir *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2015 menunjukkan bahwa sangat lemahnya kemampuan siswa SMP atau sederajat dalam menyelesaikan soal-soal yang tidak rutin diberikan (masalah tematik). Kemampuan matematika siswa di Indonesia yang disandingkan dengan siswa lain dari berbagai Negara lain mendapat peringkat 69 dari 76 negara yang mengikuti tes tersebut dengan skor 403 (OECD, 2016). Sama halnya dengan hasil studi *Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* pada tahun 2015 untuk pembelajaran matematika, Indonesia menempati peringkat ke 44 dari 49 negara, Ni-zam dalam (Safitri dkk., 2019 : 42) yang mengalami penurunan dari TIMSS 2007 yang menempati peringkat 36 dari 49 negara yang mengikuti tes tersebut. Rendahnya peringkat Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal non rutin jika dibandingkan dengan Negara lain dapat diakibatkan oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah sistem evaluasi pendidikan yang kurang memperhatikan soal-soal bentuk uraian, karena guru terbiasa memberikan soal dalam bentuk pilihan ganda yang mengakibatkan siswa tidak mengembangkan pola berpikir secara lateral yaitu pemikiran dengan banyak solusi. Selain itu sistem pendidikan di Indonesia sedang mengalami kendala yang disebabkan oleh pandemic covid 19 yang mengharuskan siswa belajar secara jarak jauh sehingga pembelajaran matematika harus dilaksanakan melalui platform daring.

Sesuai dengan surat edaran No.4 tahun 2020 pada tanggal 24 Maret 2020 yang berisikan kebijakan Pemerintah tentang pemberlakuan pembelajaran dalam jaringan (Daring) dari rumah untuk mencegah penyebaran virus covid'19 terhadap anak-anak. Dalam masa pandemi covid'19 proses belajar dilakukan secara daring dengan memanfaatkan teknologi informasi sebagai media pembelajaran. Abidah

(Abidah dkk., 2020) menyebutkan beberapa infrastruktur yang mendukung pembelajaran online secara gratis melalui berbagai ruang diskusi online seperti Google Classroom, Whatsapp, Kelas Cerdas, Zenius, Quipper dan Microsoft. Adapun fitur yang dapat digunakan pada aplikasi Whatsapp mencakup Whatsapp Group yang dapat digunakan untuk mengirim pesan teks, gambar, video dan file dalam berbagai format kepada semua anggota atau siswa (Kusuma & Hamidah, 2020). Dengan menggunakan beberapa platform daring peneliti melakukan studi pendahuluan di MTs Negeri 2 Subang. Dari studi pendahuluan tersebut peneliti mendapat beberapa informasi dari salah satu guru matematika di sekolah tersebut bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tergolong kurang baik.

Hal ini diketahui dari masih banyak siswa yang melakukan kesalahan pada lembar jawaban yang ditulis siswa dalam menyelesaikan soal cerita bentuk uraian. Adapun kesalahan-kesalahan siswa yang dilakukan antara lain siswa tidak dapat menentukan rumus ataupun konsep yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut, kesalahan lain yang ditemukan yaitu siswa tidak dapat mengubah soal cerita tersebut menjadi kalimat matematika, serta siswa juga tidak dapat menuliskan informasi-informasi yang diberikan soal berupa diketahui dan ditanyakan. Hal ini terjadi bukan hanya pada saat proses pembelajaran berlangsung akan tetapi pada saat pelaksanaan tes pun siswa masih melakukan kesalahan yang sama seperti pada saat proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil ulangan harian yang ditunjukkan oleh guru kepada peneliti, peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita masih jauh dari kata baik. Karena, masih banyak siswa yang mendapatkan nilai di bawah rata-rata. Penyebab dari rendahnya nilai siswa yaitu salah satunya karena siswa melakukan kesalahan dalam proses pengerjaan soal cerita tersebut. Padahal soal cerita tersebut dapat dikerjakan dengan berpikir lateral.

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti bermaksud untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berpikir lateral yang ditinjau dengan menggunakan teori *Newman's Error Analysis* (NEA). Ada lima tahapan yang ditawarkan Newman untuk menganalisis kesalahan pada setiap langkah untuk menemukan letak kesalahan siswa secara spesifik dalam mengerjakan soal

uraian dan menemukan penyebab kesalahan tersebut, kelima tahapan Newman tersebut yaitu: (1) tahapan membaca atau (*reading*), (2) tahapan memahami (*comprehension*) makna suatu permasalahan, (3) tahapan transformasi (*transformation*), (4) tahapan keterampilan proses (*process skill*), dan (5) tahapan penulisan jawaban (*encoding*). Dengan berpatokan pada kelima tahapan teori Newman tersebut kita akan menemukan informasi yang cukup mendetail mengenai jenis kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam proses pengerjaan soal dan apa yang menyebabkan kesalahan itu terjadi. Dengan begitu proses dalam memperbaiki dalam belajar mengajar akan lebih efisien dan terfokus pada letak kesalahan yang sering siswa lakukan dalam menyelesaikan soal matematika.

Dengan diadakannya penelitian ini, besar harap peneliti kepada pembaca ataupun pihak yang lainnya dapat menjadikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dijadikan sebagai acuan dalam proses pembelajaran di dalam kelas berupa memberikan bantuan kepada siswa secara tepat dalam memperbaiki kesalahan yang selalu dilakukan siswa ataupun kesalahan lain yang bahkan belum pernah dilakukan oleh siswa dan dapat dijadikan suatu pegangan kedepannya untuk menentukan hal-hal penting yang harus difokuskan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah. Dari uraian permasalahan tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berpikir Lateral Berdasarkan Teori Newman”**

B. Fokus Penelitian

Untuk membatasi meluasnya permasalahan dalam penelitian ini, fokus penelitian yang ingin dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Objek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTsN 2 Subang
2. Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)
3. Tipe soal yang digunakan dalam penelitian ini ialah soal cerita matematika yang berbentuk uraian

C. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang ditinjau dari kemampuan berpikir lateral matematis berdasarkan Teori Newman?
2. Apa penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang ditinjau dari kemampuan berpikir lateral matematis berdasarkan Teori Newman?
3. Bagaimana solusi untuk menghindari kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita yang ditinjau dari kemampuan berpikir lateral matematis berdasarkan Teori Newman?

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui karakteristik kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang ditinjau dari kemampuan berpikir lateral matematis berdasarkan Teori Newman.
2. Untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang ditinjau dari kemampuan berpikir lateral matematis berdasarkan Teori Newman.
3. Untuk mengetahui solusi dalam meminimalkan atau menghindari kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita dan soal cerita yang ditinjau dari kemampuan berpikir lateral matematis berdasarkan Teori Newman.

E. Definisi Operational

Berikut ini akan dipaparkan definisi dari beberapa istilah penting yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Kesalahan adalah penyimpangan suatu langkah prosedur yang sudah ada atau penyimpangan dari hal yang benar yang sudah ditetapkan sebelumnya. Dalam penelitian ini kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.
2. Analisis Kesalahan adalah sebuah penyelidikan terhadap suatu penyimpangan untuk mencari tahu penyebabnya. Dalam penelitian ini

yang dimaksud analisis kesalahan yaitu penyimpangan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

3. Soal cerita matematika adalah soal yang disajikan dalam bentuk cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dalam penelitian ini soal cerita matematika dalam bentuk uraian dengan materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).
4. Metode analisis kesalahan Newman adalah sebuah metode analisis yang pertama kali diperkenalkan oleh Anne Newman untuk menganalisis kesalahan soal uraian yang memiliki lima tahapan. Kelima tahapan tersebut yaitu membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*) dan penulisan jawaban (*encoding*.)

F. Manfaat Hasil Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan pemikiran terhadap peningkatan kemampuan peserta didik dalam mempelajari matematika khususnya dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi bangun ruang sisi datar (balok dan kubus)

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik

Peserta didik dapat mengetahui letak kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita matematika, sehingga siswa dapat lebih terampil, teliti dan termotivasi untuk belajar matematika setelah mengetahui letak kesalahannya.

- b. Bagi Guru

Guru dapat mengetahui tingkat kemampuan peserta didiknya serta jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa. Penelitian ini pun dapat menjadi bekal guru untuk bisa lebih meningkatkan pembelajaran di dalam kelas dan dapat menentukan langkah pembelajaran yang tepat dalam

proses belajar mengajar untuk meminimalisir kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi bekal pengetahuan bagi peneliti sebagai calon guru matematika serta menjadi bahan pertimbangan dan masukan bagi peneliti lain yang sejenis.

G. Kerangka Berpikir

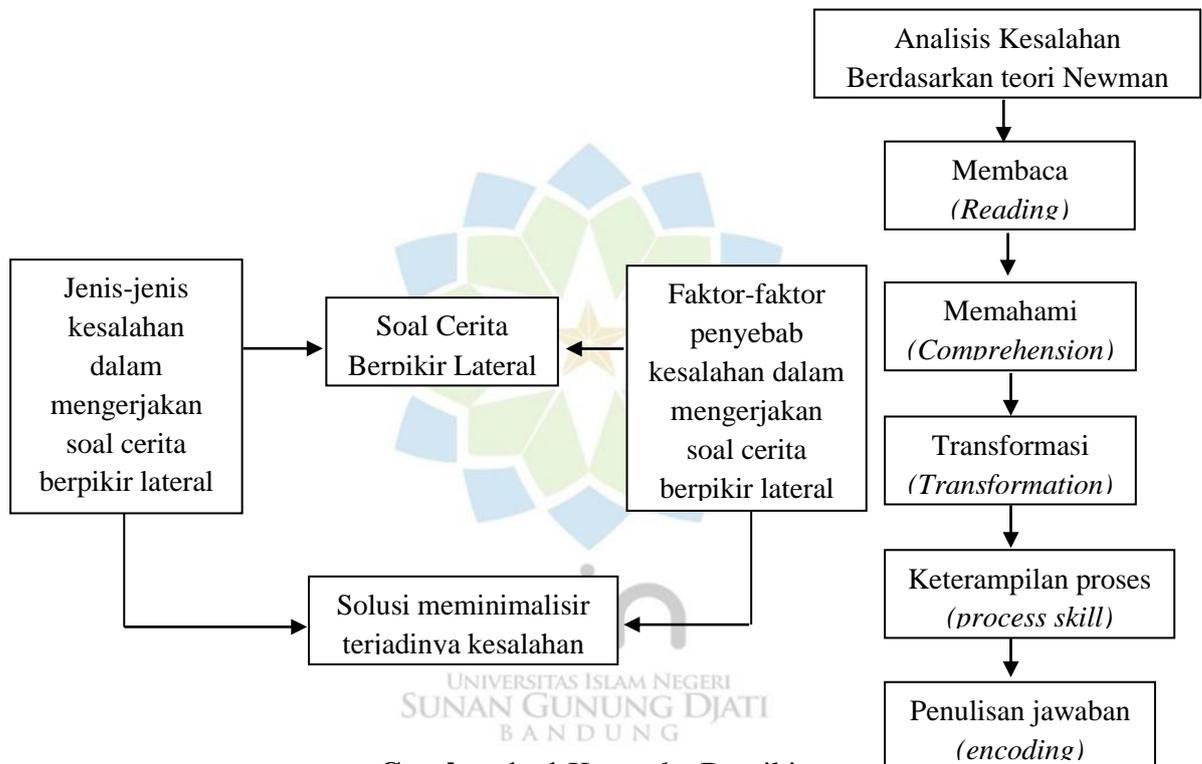
Soal cerita berpikir lateral merupakan soal yang memuat indikator-indikator kemampuan berpikir lateral yang dibuat dalam bentuk soal cerita. Berpikir lateral dalam menyelesaikan masalah matematika adalah tentang tahap-tahap atau fase-fase yang dilalui seseorang dalam mengorganisasikan dan menstrukturkan ide-ide dan konsep-konsep matematika sehingga siswa dapat menemukan alternatif penyelesaian bahkan beberapa penyelesaian (Sa'diyah, 2016). Menurut (Susilawati, Karyadinata, & Sugilar, 2019) *lateral thinking provides description of the process*, hal tersebut menegaskan bahwa berpikir lateral mengedepankan proses dalam berpikir itu sendiri sehingga dalam hasilnya dapat mendapatkan beberapa *alternative* jawaban. Aspek-aspek berpikir lateral menurut Sloane (Wati Susilawati, 2017) terdiri dari mengidentifikasi ide, keterbukaan, berpikir luwes (*Flexibility*), mengembangkan, berpikir orisinal (*Originality*), menelaah fakta (*analyze the facts*).

Terdapat dua faktor yang memungkinkan sebagai penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita, faktor tersebut yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang dimaksud adalah faktor yang muncul dari diri sendiri yang berkaitan dengan kondisi fisik, mental dan bakat yang dimiliki siswa tersebut. Sedangkan faktor eksternal yang dimaksud yaitu yang berasal dari luar diri berupa lingkungan, baik itu lingkungan keluarga, sekolah maupun masyarakat.

Di dalam penelitian ini, kesulitan siswa yang diakibatkan dari faktor internal dapat dikategorikan dalam beberapa jenis kesalahan berdasarkan metode Newman yaitu kesalahan membaca masalah (*reading errors*), kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), kesalahan transformasi masalah

(*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*) dan kesalahan penulisan jawaban (*encoding errors*).

Hasil penelitian yang dilakukan akan menunjukkan jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa serta solusi untuk meminimalisir kesalahan yang dilakukan siswa. Hal ini sebagai bentuk evaluasi dalam proses belajar sehingga bisa menjadi lebih baik. Bila disajikan dalam skema, kerangka pemikiran penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

H. Hasil Penelitian Terdahulu

Dalam Penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa referensi sebagai pendukung. Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Mar'atush sholihah (Sholihah, 2018) mahasiswa Universitas Islam Negeri Sumatra Utara. Salah satu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik Secara keseluruhan kesalahan terbesar terletak pada jenis kesalahan teknis/ berhitung yang disebabkan karena siswa kurang terampil berhitung dan kurang teliti dalam

menghitung yaitu sebanyak 24 siswa diantara 30 siswa. Kesalahan terbesar selanjutnya terletak pada jenis kesalahan konsep disebabkan karena pemahaman siswa masih kurang yaitu sebanyak 11 orang siswa diantara 30

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Fenty Atikasari (Atikasari, 2016) mahasiswa Universitas Negeri Semarang, salah satu tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa berdasarkan teori Newman. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik meliputi: (a) kesalahan membaca dilakukan oleh 2 subjek penelitian, (b) jenis kesalahan memahami masalah dilakukan oleh 3 subjek penelitian, (c) jenis kesalahan transformasi dilakukan oleh semua subjek penelitian, (d) jenis kemampuan memproses dilakukan oleh semua subjek penelitian, dan (e) jenis penulisan jawaban dilakukan oleh semua subjek penelitian.

Berdasarkan penelitian Magfirah dkk (Magfirah dkk., 2019), salah satu tujuan penelitian tersebut adalah untuk mengetahui kesalahan dan penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan teori Newman. Hasil dari penelitian tersebut jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik yaitu (a) Kesalahan transformasi disebabkan karena siswa tidak dapat mengingat rumus, penggunaan rumus tidak tepat, perancangan rumus yang tidak sesuai, penggunaan rumus yang terbalik, penafsiran terhadap soal yang tidak tepat, tidak terbiasa mengerjakan soal cerita materi luas permukaan bangun ruang sisi datar, penguasaan materi yang kurang dikarenakan kurangnya mempelajari kembali materi yang telah diperoleh (b) Kesalahan keterampilan proses disebabkan siswa tidak teliti dalam menyelesaikan soal (c) Kesalahan penulisan jawaban disebabkan siswa kurang cermat dalam membaca petunjuk pengerjaan soal.