

BAB II KAJIAN TEORITIK

2.1 Kajian Teori dan Hasil Penelitian yang Relevan

2.1.1 Pengertian Analisis

Menurut Satori & Komariah (2017: 200) Analisis adalah usaha untuk mengurai suatu masalah atau fokus kajian menjadi bagian-bagian (decomposition) sehingga susunan/tatanan bentuk sesuatu yang diurai itu tampak dengan jelas dan karenanya bisa secara lebih terang ditangkap maknanya atau lebih jernih dimengerti duduk perkaranya. Bodgan & Biklen (dalam Moleong, 2014:248) mengemukakan bahwa analisis data kualitatif adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain.

Dari uraian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa analisis merupakan kegiatan untuk menguraikan dan menelaah berbagai bagian dari suatu pokok secara mendalam dan sistematis, serta mengetahui hubungan antar bagian hingga hubungannya secara menyeluruh guna memperoleh pengertian dan pemahaman yang tepat, dikarenakan analisis kegiatan yang memerlukan kerja keras karena dianggap sulit, maka dari itu diperlukan metode atau cara yang tepat untuk sampai pada pengertian ataupun pemahaman hingga menyeluruh sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

2.1.2 Analisis Kesalahan

Kesalahan dalam Kamus Bahasa Indonesia adalah kekeliruan, perbuatan yang salah (melanggar hukum dan sebagainya), sedangkan menurut Kamarullah, Rosyidi & Kurniasari (dalam Wijaya & Masriyah, 2013:3) kesalahan adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang dianggap benar atau bentuk penyimpangan terhadap sesuatu yang telah disepakati/ditetapkan sebelumnya, Sehingga analisis kesalahan adalah sebuah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mencari tahu apa yang menyebabkan suatu kekeliruan itu bisa terjadi.

Dalam proses pembelajaran, seorang guru harus mau memahami kesalahan yang dialami siswanya, dan juga sedapat mungkin untuk bisa menyelesaikan permasalahan itu untuk dicarikan solusinya. Hal demikian seperti yang diungkapkan oleh Legutko (2008:141) bahwa:

“Dalam kegiatan pembelajaran, guru harus menganalisis kesalahan siswa, mencoba untuk memahami kesalahan, menjelaskan apa yang mereka alami, dan menemukan apa yang menyebabkan kesalahan itu terjadi. Bergantung pada kesimpulan dari analisis tersebut, guru harus memilih sarana pengkoreksian dan metode untuk memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika, meningkatkan metode penalaran mereka dan menyempurnakan keterampilan mereka. Untuk mencapai itu guru perlu pengetahuan tertentu tentang kesalahan dan metode respon terhadap kesalahan”.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa analisis kesalahan dalam penelitian ini merupakan penyelidikan terhadap penyimpangan-penyimpangan atas jawaban yang

benar dan bersifat sistematis yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

2.1.3 Prosedur Newman

2.1.3.1 Tahapan Prosedur Newman

Analisis kesalahan Newman pertama kali diperkenalkan pada tahun 1977 oleh seorang pengajar asal Australia M. Anne Newman. Pada saat itu M. Anne Newman menerbitkan data berdasarkan sistem yang dia kembangkan untuk menganalisis kesalahan yang dibuat pada tugas-tugas tertulis. Analisis kesalahan Newman dirancang sebagai prosedur diagnosis sederhana. Newman menyatakan bahwa ketika seorang ingin menjawab masalah matematika dalam bentuk soal cerita, maka harus melalui beberapa tahapan yang berikut.

Menurut Prakitipong & Nakamura (2006:113) menyatakan: “Prosedur Newman adalah sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Dalam proses penyelesaian masalah, ada banyak faktor yang mendukung siswa untuk sampai pada jawaban yang benar”

Menurut Newman (White, 2005:17) ketika siswa ingin mencoba mendapatkan solusi yang tepat dari suatu masalah matematika dalam bentuk soal cerita, maka siswa diminta untuk melakukan lima kegiatan berikut:

1. Silahkan baca pertanyaan kepada saya.
2. Katakan padaku, apa pertanyaan yang meminta anda untuk melakukan?
3. Metode apa yang anda gunakan untuk mendapatkan jawaban anda?

4. Tunjukkan bagaimana anda mendapatkan jawaban anda. dan “berbicara keras” seperti yang anda lakukan, sehingga saya dapat memahami bagaimana anda berpikir.
5. Sekarang, tuliskan jawaban anda yang sebenarnya.

Kelima kegiatan ini dapat digunakan untuk menemukan dimana dan kenapa siswa melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika berbentuk soal cerita. Prakitipong & Nakamura (2006:113) menyatakan: “Dalam menyelesaikan masalah menggunakan prosedur Newman terdapat dua kelompok kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah untuk mencapai jawaban yang benar. (1) Kesulitan pertama adalah masalah dalam kelancaran linguistik dan pemahaman konseptual yang sesuai dengan tingkat membaca sederhana dan memahami makna dari masalah. Kesulitan ini dikaitkan dengan tahapan membaca (reading), dan memahami (comprehension) makna suatu permasalahan. (2) Kesulitan kedua adalah masalah dalam pengolahan matematika yang terdiri dari transformasi (transformation), keterampilan proses (process skill), dan penulisan jawaban (encoding)”.

Pengklasifikasian ini menyiratkan bahwa siswa harus menafsirkan arti dari pertanyaan dalam konteks matematika sebelum mereka melanjutkan ke proses matematika yang tepat untuk menjawab. Secara tidak langsung, metode ini menuntut siswa untuk menerjemahkan makna dari pertanyaan dalam konteks matematika sebelum mereka melanjutkan untuk memproses perhitungan untuk mendapatkan jawaban yang tepat dan kegagalan pada setiap tingkat dari urutan diatas akan mencegah didapatnya solusi yang diinginkan atau benar dalam pemecahan masalah

matematika berbentuk soal cerita (kecuali secara kebetulan siswa tiba pada solusi yang benar meski melalui penalaran yang salah).

2.1.3.2 Tahapan-Tahapan Kesalahan menurut Newman

Newman (White, 2005:17) menyatakan bahwa tahapan kesalahan diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Kesalahan Membaca Masalah (*Reading Errors*)

Kesalahan ini terjadi apabila siswa tidak dapat membaca kata kunci atau simbol yang tertulis pada masalah. Kesalahan membaca masalah (*reading errors*) biasa disebut dengan kesalahan tipe R. Menurut Singh (2010: 266) bahwa kesalahan membaca terjadi ketika siswa tidak mampu membaca kata-kata kunci maupun simbol yang terdapat dalam soal. Hal ini dapat menghambat siswa dalam langkah-langkah pemecahan masalah yang tepat.

2. Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*)

Kesalahan ini terjadi apabila siswa sudah mampu membaca semua kata kata dalam pertanyaan tetapi tidak dapat memahami keseluruhan pertanyaan sehingga tidak dapat melangkah lebih jauh sepanjang jalan pemecahan yang tepat. Kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) biasa disebut dengan kesalahan tipe C. Menurut Singh (2010:266) bahwa kesalahan memahami masalah terjadi ketika siswa mampu untuk membaca pertanyaan tetapi gagal untuk mendapatkan apa yang ia butuhkan sehingga menyebabkan siswa gagal dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

3. Kesalahan Mentransformasikan Masalah (*Transformation Errors*)

Kesalahan ini terjadi apabila siswa sudah memahami pertanyaan dalam masalah tetapi tidak dapat menentukan operasi yang sesuai atau urutan operasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah. Kesalahan mentransformasikan masalah (*transformation errors*) biasa disebut dengan kesalahan tipe T. Menurut Singh (2010:266) bahwa kesalahan transformasi merupakan sebuah kesalahan yang terjadi ketika siswa telah benar memahami pertanyaan dari soal yang diberikan, tetapi gagal untuk memilih operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

4. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skills Errors*)

Kesalahan ini terjadi apabila siswa sudah mengetahui operasi atau urutan operasi yang digunakan tetapi tidak mengetahui prosedur yang tepat dalam melaksanakan operasi untuk memecahkan masalah. Kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*) biasa disebut dengan kesalahan tipe P. Menurut Singh (2010: 266) bahwa sebuah kesalahan akan disebut kesalahan kemampuan memproses apabila siswa mampu memilih operasi yang diperlukan untuk menyelesaikan persoalan namun ia tak dapat menjalankan prosedur dengan benar.

5. Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Errors*)

Kesalahan ini terjadi apabila siswa sudah dapat mengerjakan sampai mendapatkan solusi dengan benar tetapi tidak dapat atau salah dalam menarik kesimpulan. Kesalahan penulisan jawaban (*encoding errors*) biasa disebut dengan kesalahan tipe E. Menurut Singh (2010:267) bahwa sebuah kesalahan masih tetap

bisa terjadi meskipun siswa telah selesai memecahkan permasalahan matematika, yaitu bahwa siswa salah menuliskan apa yang ia maksudkan.

2.1.4 Soal Cerita Matematika

Menurut Widyaningrum (2016:169) menyatakan bahwa soal cerita matematika adalah soal-soal matematika yang dinyatakan dalam kalimat-kalimat bentuk cerita yang perlu diterjemahkan menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika. Soal cerita biasanya menggunakan kata-kata atau kalimat-kalimat sehari-hari, selain itu soal cerita biasanya diwujudkan dalam kalimat yang di dalamnya terdapat persoalan atau permasalahan yang penyelesaiannya menggunakan keterampilan berhitung, sama halnya dengan Haji (Nurussuf^{at}, 2016:175) mengemukakan bahwa soal cerita merupakan modifikasi dari soal-soal hitungan yang berkaitan dengan kenyataan yang ada dilingkungan siswa.

Retna dkk (2013:75) menyatakan bahwa penyajian soal dalam bentuk cerita merupakan usaha menciptakan suatu cerita untuk menerapkan konsep-konsep matematika yang sedang atau sudah dipelajari sesuai dengan pengalaman sebelumnya atau pengalaman sehari-hari. Dengan melihat dari beberapa pendapat ahli diatas, maka soal cerita yang digunakan pada penelitian ini adalah soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta memuat konsep matematika didalamnya.

Untuk dapat menyelesaikan soal cerita, ada beberapa tahapan yang perlu dilakukan oleh siswa secara tepat untuk dapat sampai pada sebuah jawaban akhir. Adapun langkah-langkah penyelesaian soal cerita didalam penelitian ini yaitu mengacu pada tahapan pemecahan masalah berdasarkan tahapan newman.

2.1.5 Hubungan Tahapan Analisis Kesalahan Newman dengan Penyelesaian Soal cerita Matematika Yang Dilakukan Oleh Siswa

Dalam kegiatan pembelajaran matematika, setiap guru akan menjumpai kesulitan-kesulitan yang dialami siswa. Kesulitan-kesulitan itu terlihat dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada hasil pekerjaannya. Dengan melihat letak dan jenis-jenis kesalahan tersebut, guru dapat mengambilnya sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki pembelajaran. Disamping itu, deskripsi kesalahan juga dapat bermanfaat memotivasi belajar siswa, oleh karena itu analisis kesalahan siswa selama proses penyelesaian soal perlu dilakukan untuk dapat mengetahui letak kesalahan siswa agar dapat memperbaiki prestasi belajar siswa.

Salah satu metode yang dapat digunakan berdasarkan uraian diatas untuk menganalisa kesalahan yang dilakukan siswa adalah dengan menggunakan metode analisis kesalahan Newman. Dalam metode ini Anne Newman menyarankan lima kegiatan yang spesifik sebagai suatu hal yang sangat penting dan krusial untuk membantu menemukan dimana kesalahan yang terjadi pada pekerjaan siswa ketika menyelesaikan suatu pemecahan masalah berbentuk soal cerita. Tahapan analisis kesalahan Newman yang terdiri dari: (1) Kesalahan Membaca Masalah (*Reading Errors*) (2) Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*) (3) Kesalahan Mentransformasikan Masalah (*Transformation Errors*) (4) Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skills Errors*) (5) Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Errors*).

Untuk lebih jelasnya, indikator kesalahan siswa dalam penyelesaian soal cerita matematika berdasarkan tahapan analisis kesalahan Newman yang digunakan dalam penelitian ini akan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Tahapan Kesalahan Newman	Indikator	Descriptor
Kesalahan Membaca Masalah (<i>Reading Errors</i>)	Ketidakmampuan dalam membaca atau mengenal simbol dalam soal.	1. Subjek salah dalam membaca atau mengenal simbol yang terdapat dalam soal.
Kesalahan Memahami Masalah (<i>Comprehension Errors</i>)	Ketidakmampuan Memahami dan Mengetahui apa yang ditanyakan dalam soal	1. Subjek tidak memahami yang diketahui dari soal 2. Subjek tidak memahami yang ditanya dari soal 3. Subjek tidak tau apa saja yang diketahui dengan lengkap 4. Subjek tidak memahami apa saja yang ditanya dengan lengkap
Kesalahan Mentrasformasikan Masalah (<i>Transformation Errors</i>)	Ketidakmampuan mentransformasikan soal kedalam model matematika	1. Subjek tidak menuliskan rumus yang akan digunakan 2. Subjek salah dalam menuliskan rumus yang digunakan 3. Subjek salah mengubah soal kedalam kalimat matematika yang benar
Kesalahan Keterampilan Proses (<i>Process Skills Errors</i>)	Ketidakmapuan dan Ketidacermatan dalam melakukan prosedur penyelesaian dari soal	1. Subjek tidak melakukan prosedur penyelesaian. 2. Subjek salah dalam melakukan prosedur penyelesaian 3. Subjek salah dalam memasukkan data ke dalam proses penyelesaian 4. Subjek salah dalam melakukan operasi perhitungan 5. Subjek tidak melanjutkan prosedur penyelesaian
Kesalahan Penulisan Jawaban (<i>Encoding Errors</i>)	Ketidakmampuan dan Ketidacermatan dalam penulisan jawaban akhir	1. Subjek salah dalam menuliskan satuan dan notasi (tanda negatif, simbol, tandasama dengan, dll). 2. Subjek menuliskan kesimpulan yang tidak tepat. 3. Subjek tidak menuliskan dan menjelaskan jawaban akhir.

2.1.6 Teori Kepribadian

Menurut Djaali (2013:2) *Personality* atau kepribadian berasal dari kata *persona* yang berarti topeng, yakni alat untuk menyembunyikan identitas diri. Bagi bangsa Romawi *persona* berarti “bagaimana seseorang tampak pada orang lain”, jadi bukan

diri yang sebenarnya. Pada zaman Romawi tersebut topeng digunakan oleh para aktor dalam suatu permainan atau pertunjukkan. Disini, berarti para aktor menyembunyikan kepribadiannya yang asli dan menampilkan dirinya sesuai dengan topeng yang digunakannya. Sehingga perlahan-lahan, kata *persona* berubah menjadi satu istilah yang mengacu kepada gambaran sosial tertentu yang diterima oleh individu dari kelompok atau masyarakatnya, dimana kemudian individu tersebut diharapkan bertingkah laku berdasarkan atau sesuai dengan gambaran sosial (peran) yang diterimanya itu. Kepribadian juga sering dihubungkan dengan ciri-ciri tertentu yang menonjol pada diri individu.

Menurut G.W. Allport (Sary, 2015:91) Kepribadian merupakan suatu susunan yang dinamis dari sistem psikofisik (fisik dan mental) seseorang dan yang menentukan dalam penyesuaian dirinya yang unik terhadap lingkungannya. Sebagai organisasi yang dinamis, artinya kepribadian itu dapat berubah-ubah dan antar berbagai komponen kepribadian tersebut (sistem psikofisik seperti kebiasaan, sikap, nilai, keyakinan, emosi, perasaan, dan motif) memiliki hubungan yang erat. Hubungan tersebut terorganisasi sedemikian rupa secara bersama-sama mempengaruhi pola perilaku, yaitu pola-pola interaksi dengan individu lain dalam menyesuaikan diri terhadap lingkungan.

Dengan demikian, istilah kepribadian menurut G.W. Allport (Sary, 2015:92) memiliki beberapa unsur, yaitu: (1) Adanya gambaran suatu susunan yang dinamis, (2) Didapati gambaran sistem mengenai psikofisis individu, (3) Sangat menentukan bagi penyesuaian diri yang unik terhadap lingkungan.

Dari berbagai defenisi dan unsur kepribadian para ahli psikologi tersebut, dapat dikatakan bahwa kepribadian merupakan suatu proses dinamis dalam diri, yang terus menerus dilakukan terhadap sistem psikofisik (fisik dan mental), sehingga terbentuk pola penyesuaian diri yang unik atau khas pada setiap orang terhadap lingkungannya.

2.1.6.1 Tipe Kepribadian Perceiving

Menurut Zaman dan Abdillah (2009:35) dalam menjalani hidup, seorang *perceiving* menyikapi dengan terbuka, serta menerima kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi. Dengan begitu ia mudah menyesuaikan diri, memahami orang lain, dan mudah beradaptasi dengan lingkungan pekerjaan. Ia cenderung luwes karena memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. Pada diri yang optimis ini, prestasi adalah prioritas dalam hidupnya, oleh karenanya ia berupaya untuk meraih keinginannya dalam situasi apapun. Ia dapat menerima orang lain apa adanya. Tentang pendapat yang berbeda baginya tak jadi persoalan. Fleksibilitas baginya adalah peluang untuk menemukan kemungkinan-kemungkinan.

Pada diri yang spontan ini, apa yang sudah dijadwalkan hanya dijadikan sebagai pengingat saja. Keteraturan baginya adalah hal yang kaku. Ia lebih memilih bebas dan sangat menikmati proses yang sedang ia kerjakan (orientasi pada proses). Baginya, keputusan yang sudah diambil dan ditetapkan bias ditarik kembali dan diubah karena keputusan baginya tidaklah mutlak.

Tidak heran jika dari sisi penampilan dan pekerjaan ia kurang rapi dan tidak terorganisasikan dengan baik hal ini karena ia lebih tertarik dengan penyesuaian perubahan terhadap situasi. Jika pekerjaan yang sedang ia tangani kurang

menyenangkan, ia lebih memilih meninggalkan pekerjaan tersebut, sehingga terkesan kurang bertanggung jawab. Baginya, keputusan hanya tampak diawal pekerjaan, setelah itu bisa pindah ke pekerjaan yang lain. Berikut adalah kelebihan dan kelemahan dari kepribadian *perceiving*:

Tabel 2.2 kelebihan dan kekurangan kepribadian *perceiving*

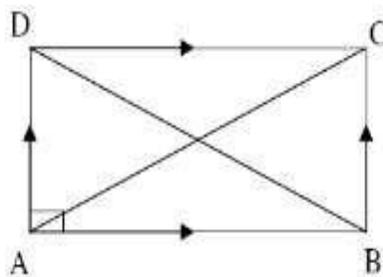
Kelebihan	Kekurangan
• Mengumpulkan pendapat lain sebelum memutuskan	• Tergantung pada orang lain dalam mengambil keputusan
• Fleksibel, terbuka terhadap perubahan	• Waktu banyak tersita oleh hal-hal yang tidak berhubungan dengan masalah
• Rasa ingin tahu yang tinggi	• Tidak rapi, kurang teratur
• Spontan, tanpa ditunda-tunda	• Keputusan yang berubah dari rencana dapat menimbulkan kecemasan pada orang lain

2.1.7 Tinjauan Materi

Materi persegi panjang merupakan materi segiempat yang diberikan kepada siswa kelas VII SMP pada semester 2. Adapun materi yang meliputi soal tes yaitu sebagai berikut:

2.1.7.1 Persegi Panjang

Persegi panjang adalah bangun datar segi empat yang keempat sudut siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.



a) Adapun sifat-sifat persegi panjang:

Sisi yang berhadapan sama panjang

- a. Sisi AB berhadapan dengan DC, dimana $AB = DC$
- b. Sisi AD berhadapan dengan BC, dimana $AD = BC$
- c. Keempat sudutnya siku-siku, besar sudut $A = \text{sudut } B = \text{sudut } C = \text{Sudut } D$
- d. Kedua diagonalnya sama panjang, diagonal $AC = BD$

b) Keliling Persegi Panjang

Rumus keliling persegi panjang adalah jumlah dua panjang dan dua lebar persegi panjang tersebut. Dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Keliling} = (AB + DC) + (AC + BD)$$

atau

$$\text{Keliling} = 2 \times (p + l)$$

2.1.8 Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan penerapan Prosedur Newman pada pembelajaran matematika, diantaranya sebagai berikut:

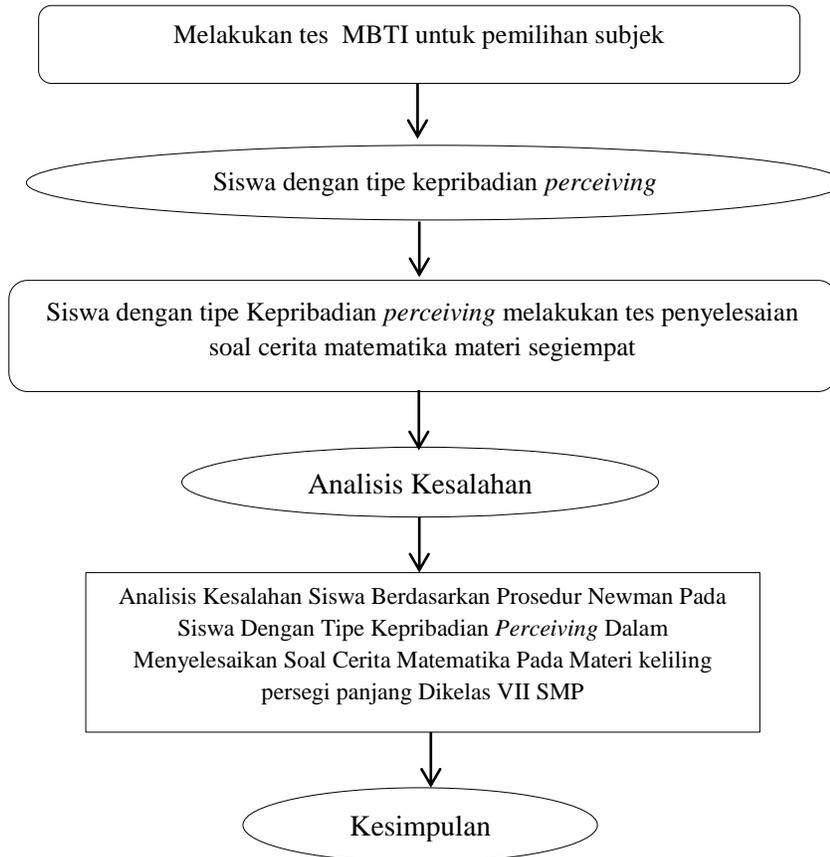
1. Susilowati, P. L. dan Ratu, N. (2018) dalam penelitiannya “Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Newman dan Scaffolding Pada Materi Aritmatika Sosial” hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa pada reading error sebesar 8,33%, reading comprehension difficulty

sebesar 13,64%, transform error sebesar 14,39%, weakness in process skill sebesar 31,82%, encoding error sebesar 31,82%.

2. Priyanto, A., dkk. Dalam penelitiannya “analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pokok bahasan teorema pythagoras berdasarkan kategori kesalahan newman di kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember” hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan membaca soal sebesar 43%, berupa kesalahan menuliskan kata kunci dan tidak dapat mengilustrasikan gambar dengan tepat. Kesalahan memahami soal sebesar 46%, dengan tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Kesalahan transformasi soal sebesar 49%, berupa kesalahan penggunaan rumus. Kesalahan keterampilan proses sebesar 55%, berupa kesalahan dalam perhitungan. Kesalahan penulisan jawaban akhir sebesar 61%, berupa kesalahan penulisan kesimpulan soal.
3. Praktipong, N., dan Nakamura, S. (2006) dalam penelitiannya di Thailand pada 40 siswa kelas lima menunjukkan bahwa lebih banyak kesalahan siswa terjadi pada keterampilan memahami soal untuk pertanyaan terstruktur dan kesalahan transformasi untuk pertanyaan pilihan ganda.

2.2 Kerangka Berpikir

Dalam penelitian ini, secara garis besar kerangka berpikir mengikuti diagram seperti pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir