

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah sebuah usaha sadar yang ditujukan dalam mencapai tujuan sebelumnya. Pendidikan bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan merupakan suatu cara dalam membentuk keterampilan manusia dengan menggunakan rasionalitas sebagai jawaban dalam menghadapi permasalahan yang muncul dalam mengejar masa depan yang cerah (Yusdiana & Hidayat, 2018).

Hal tersebut sejalan dengan definisi pendidikan menurut (Konita et al., 2019) dimana pendidikan adalah kegiatan umum untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia sehingga manusia dituntut terus mempelajari, memahami, serta menguasai berbagai macam disiplin ilmu untuk digunakan dalam kehidupan. Pendidikan memegang peranan penting dalam kelangsungan hidup, dengan pendidikan seseorang akan memperoleh ilmu pengetahuan.

Dipertegas lagi oleh Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1 Pasal 1 (1) Pendidikan adalah: Usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang wajib ditempuh dalam jenjang pendidikan dari SD sampai SMA, tetapi hingga saat ini matematika sering dianggap mata pelajaran yang sulit dimengerti oleh sebagian siswa dibandingkan mata pelajaran lain. Padahal matematika sangat berpengaruh dalam kehidupan (Astuti & Sariningsih, 2018).

Matematika juga memiliki peranan penting dalam kehidupan. Berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi tidak terlepas dari adanya matematika. Dengan adanya kemampuan matematika seseorang mampu berfikir sistematis, melakukan

penalaran, membuat dugaan, mengambil keputusan secara tepat, bersikap teliti, memiliki rasa ingin tahu, kreatif, dan inovatif (Wibowo, 2017).

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics*, ada lima kemampuan matematika yang perlu diperhatikan oleh guru dalam pembelajaran matematika, yaitu kemampuan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi dan representasi.

Dipertegas lagi oleh Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) no. 22 tahun 2006 (2006:346) tentang,

Standar Kompetensi Kelulusan dalam bidang matematika adalah:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luas, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam pembelajaran matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Menurut (Fatimah et al., 2019) penalaran adalah cara atau proses seseorang dalam berfikir sehingga memperoleh kesimpulan (pengetahuan) yang logis berdasarkan fakta empiris yang dapat diobservasi dan sumber yang relevan. (Hariyani & Amir MZ, 2018) mendefinisikan bahwa penalaran matematis adalah kemampuan untuk menganalisis situasi matematis yang berlangsung, sehingga dari

proses analisis tersebut diperoleh sebuah kesimpulan yang konkrit. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran sangat diperlukan untuk memperoleh sebuah kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang ada sebelum mengambil keputusan. Pembelajaran matematika di sekolah harus dapat menyiapkan siswa untuk memiliki kemampuan penalaran matematis sebagai bekal untuk menghadapi tantangan, perkembangan dan perubahan.

Indikator kemampuan penalaran matematis adalah menarik kesimpulan yang logis, memberikan penjelasan dengan menggunakan bentuk model, fakta, dan hubungan, memperkirakan jawaban dan proses solusi, menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis, menarik analogi dan generalisasi, menyusun dan menguji konjektur (Indriani et al., 2018).

Hal tersebut senada dengan peraturan Dirjen Disdasmen No. 506/C/PP/2004 (dalam Shadiq, 2009 : 14) menyatakan tentang indikator-indikator yang menunjukkan penalaran antara lain.

- (1) Kemampuan mengajukan dugaan;
- (2) kemampuan melakukan manipulasi matematika;
- (3) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memebrikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi;
- (4) menarik kesimpulan dari pernyataan;
- (5) kemampuan memeriksa kesahilan suatu argumen;
- dan (6) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Untuk mencapai kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran siswa membutuhkan perilaku yang tepat salah satunya kebiasaan berpikir, kebiasaan berpikir didefenisikan sebagai kecenderungan untuk bertindak secara intelektual dalam menghadapi masalah. Kebiasaan berfikir memungkinkan siswa untuk mengevaluasi kemamuan mereka untuk memahami, menalar, dan mengatasi masalah demi masalah.

Menurut Ario (Yusdiana & Hidayat, 2018) bahwa secara garis besar penalaran matematis dapat digolongkan pada dua jenis, yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif. Penalaran induktif adalah penalaran yang berdasarkan sejumlah kasus atau contoh-contoh terbatas yang teramati. Penalaran deduktif adalah proses

penalaran dari pengetahuan prinsip atau pengalaman umum yang menuntun kita kepada kesimpulan untuk sesuatu yang khusus.

Kemampuan penalaran matematis peserta didik sangat diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan dalam matematika, salah satu contohnya pada materi Segitiga dan Segiempat. Kemampuan penalaran matematis diperlukan dalam materi Segitiga dan segiempat untuk meningkatkan keterampilan menyelesaikan soal/masalah. Berdasarkan kurikulum 2013 dalam edisi revisi, Segitiga dan Segiempat adalah salah satu materi yang diajarkan di kelas VII SMP.

Kemampuan penalaran matematis sangat penting dimiliki oleh peserta didik dikurikulum 2013 karena pada kurikulum ini pusat dari pembelajaran adalah *student center*. Sehingga peserta didik harus memiliki kemampuan dalam diri untuk dapat menjadi pusat pembelajaran. Kemampuan penalaran matematis siswa memiliki keterkaitan dengan tahap menyelesaikan masalah. Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan dimana siswa berupaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan penalaran matematis berbeda dengan kemampuan menjawab soal dalam matematika. Jika soal itu mudah untuk diselesaikan, maka soal itu tidak disebut dengan masalah.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Suprihatin, Maya, Senjayawati (2018) mengatakan:

“Hasil tes menunjukkan pengetahuan siswa pada soal yang disesuaikan dengan indikator kemampuan penalaran matematis masih kurang. Hal ini terlihat dari permasalahan yang terjadi berikut: 1) kemampuan manipulasi matematika siswa masih rendah dengan pencapaian 44,79 untuk kategori siswa tinggi pada soal nomor 1 dengan indikator mengajukan dugaan, 69 dan 71 untuk kategori siswa sedang pada indikator menarik kesimpulan dari suatu pernyataan dan 88 untuk siswa dikatakan tinggi dan mampu menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada indikator menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Pada umumnya siswa dikatakan sudah mampu menyelesaikan permasalahan pada instrumen tes kemampuan penalaran matematik karena mencapai rata-rata keseluruhan sebesar 70,3.”

Kemudian penelitian oleh Asdarina, dan Rida (2020) juga menyatakan bahwa:

“pada penelitian yang telah dilakukan ditemukan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa indikator mengajukan dugaan sebesar 21,56%, pada indikator manipulasi matematika sebesar 33,49%, pada indikator menyusun bukti atau memberikan alasan sebesar 16,11%, dan indikator menarik kesimpulan 15,56%. Penyebab dari kendala yang dihadapi siswa yaitu siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal nonrutin, sedikit rumit, serta memerlukan tingkat pemecahan masalah yang tinggi seperti soal yang diberikan kepada siswa adalah soal setara PISA, kemampuan siswa dalam menguasai materi yang terbatas dan siswa tidak mampu mengaitkan konsep yang telah la,a dipelajari dengan soal yang sedang dikerjakan.”

Berdasarkan pernyataan penelitian terdahulu tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan penalaran matematis masih rendah.

Kemudian hasil tes yang dilakukan peneliti kepada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Tiga Lingga T.A 2021/2022 pada tanggal 26 November 2021, diperoleh bahwa tingkat kemampuan penalaran matematika siswa masih sangat rendah pada materi Bangun Datar Segiempat. Berikut adalah tes awal yang digunakan untuk menguji sejauh mana kemampuan penalaran matematika siswa pada pokok bahasan Bangun Datar Segiempat.

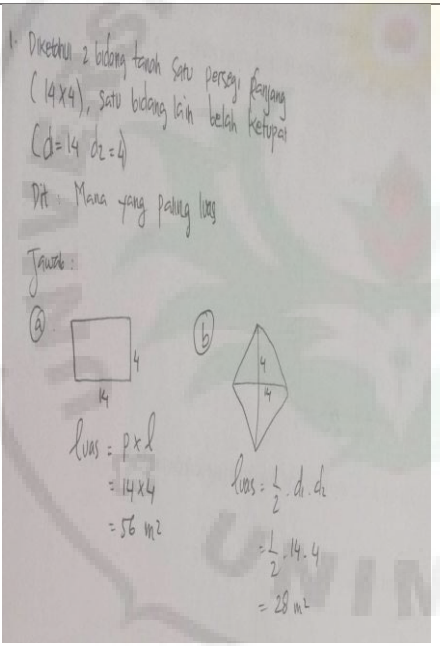
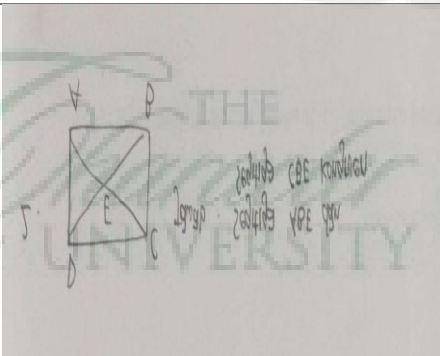
Siswa diberikan soal sebagai berikut.

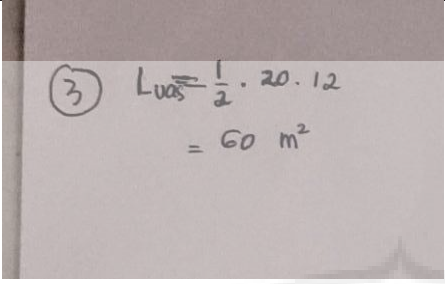
1. “Pak Budi memiliki seorang anak laki-laki dan seorang anak perempuan. Ia mempunyai 2 bidang tanah, yang satu berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 14 m dan lebar 4 m. Satu bidang tanah lagi berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal satunya 14 m dan diagonal duanya 4 m. Pak Budi ingin memberikan tanah terluas kepada anak laki-lakinya, maka simpulkanlah tanah mana yang paling luas. Jelaskan alasan yang mendasari kesimpulan tersebut?”
2. “Diberikan trapesium sama kaki ABCD mempunyai sisi AB sejajar dengan sisi CD. Diagonal-diagonalnya berpotongan di E. Apakah segitiga ABE kongruen dengan segitiga CED?”
3. “Berikut ini adalah daerah kolam renang yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m. Di sekeliling kolam itu

dibuat jalan dengan lebar 1 m. Luas jalan tersebut adalah?

Berdasarkan tes yang dilaksanakan, berikut ini kesalahan yang dialami siswa dalam mempelajari matematika pada soal diatas lebih jelas dilihat pada tabel 1.1

**Tabel 1.1 Hasil Analisis Tes Awal**

| No | Hasil Jawaban Siswa   | Kesalahan yang ditemukan   |
|----|---|--|
| 1  |   | <p>Siswa yang mengerjakan soal tersebut tidak memahami maksud dari soal karena siswa tidak memberikan kesimpulan bahwa tanah yang mana yang paling luas, siswa hanya mengerjakan langkah untuk mencari luas persegi panjang dan belah ketupat, dan dalam pengerjaannya pun siswa tersebut tidak memberikan keterangan bahwa jawaban tersebut merupakan cara mencari luas dari persegi panjang dan belah ketupat.</p> |
| 2  |  | <p>Siswa yang mengerjakan soal tersebut belum memahami konsep dan belum mengerti dengan pertanyaannya, sehingga siswa tersebut hanya menggambar saja, dan gambarnya pun tidak sesuai.</p>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 3 |  | <p>Siswa mengerjakan soal tersebut tetapi tidak mengerti dengan apa yang ditanyakan dari unsur-unsur soal tersebut, sehingga jawaban siswa tersebut tidak lengkap hanya sebagian saja, dan tidak terdapat kesimpulan terhadap hasil akhirnya, karena seharusnya kedua luasnya dicari, dan hasil akhirnya dikurangi dari kedua luas tersebut sehingga masuk kedalam sebuah kesimpulan.</p> |
|---|---|---|

Berdasarkan pra penelitian yang telah dilakukan di kelas VII SMP N 1 Tiga Lingga melalui pemberian tes menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa, dideskripsikan bahwa 11 orang (36,6%) kategori sangat rendah, 10 orang (33,3%) kategori rendah, 6 orang (20%) kategori sedang dan 3 orang (10%) yang berkemampuan tinggi. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika sehingga penalaran matematis siswa belum meningkat seperti yang diharapkan guru. Hal ini menggambarkan penalaran matematis bermasalah, maka perlu adanya suatu tindakan untuk mengetahui kesalahan dan faktor penyebab kesalahan yang dialami siswa dalam penalaran matematis pada materi segitiga dan segiempat.

Hal tersebut juga didukung dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII di SMP N 1 Tiga Lingga, yang menyatakan bahwa pembelajaran daring selama 2 tahun mengakibatkan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, dalam proses pembelajaran guru lebih banyak menjelaskan dan memberikan informasi tentang materi, sementara siswa cenderung pasif dalam mengemukakan pendapat maupun bertanya, siswa merasa kesulitan belajar matematika terutama ketika soal yang diberikan tidak sama dengan contoh yang sudah dijelaskan, hal ini menyebabkan minat belajar siswa rendah, siswa cenderung menyelesaikan permasalahan matematika dengan seadanya atau sesingkat-singkatnya, kondisi kelas yang kurang

kondusif saat pembelajaran, siswa tidak mampu mengaitkan konsep yang telah dipelajari dengan soal yang dikerjakan, model pembelajaran yang diaplikasikan belum dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, metode mengajar kurang bervariasi, membuat siswa bosan belajar matematika.

Salah satu upaya yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME). RME merupakan suatu model pengajaran yang menekankan siswa kepada hal-hal nyata yang dapat meningkatkan keterampilan dalam proses menyelesaikan masalah matematika, berdiskusi, berkolaborasi, dan berkolaborasi dengan teman sekelas sehingga siswa mampu menentukan strategi penyelesaian suatu masalah dan pada akhirnya dapat menggunakan matematika untuk menyelesaikan suatu permasalahan, baik secara individu maupun kelompok (Fachurazi & Safriyanti, 2020). Hal serupa juga diungkapkan oleh Siti Chotimah (2015) bahwa:

RME dapat menciptakan siswa lebih aktif, kreatif, berpikir dan berani mengungkapkan pendapat, serta mampu membuat suasana pengajaran matematika lebih kreatif dan menyenangkan.

Berdasarkan uraian diatas, untuk mengetahui penyebab kesalahan siswa dalam penalaran matematis pada materi segitiga dan segiempat kelas VII. Maka perlu dilakukan penelitian tentang **“Analisis Kesalahan Siswa Melalui Pembelajaran RME Terhadap Penalaran Matematis pada Materi Segitiga dan Segiempat di SMPN 1 Tiga Lingga.**

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah yang ditandai dengan sulitnya siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika.
2. Banyak siswa yang menganggap bahwa matematika sebagai mata pelajaran yang sulit.



3. Pembelajaran matematika masih cenderung berpusat pada guru.
4. Pembelajaran daring selama 2 tahun.
5. Siswa tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran berlangsung.
6. Siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal penalaran
7. Siswa cenderung menyelesaikan permasalahan matematika dengan seadanya atau sesingkat-singkatnya
8. Siswa tidak mampu mengaitkan konsep yang telah dipelajari dengan soal yang dikerjakan.
9. Guru belum menerapkan model pembelajaran yang tepat untuk mendukung siswa terlibat dalam pembelajaran
10. Model pembelajaran yang diaplikasikan belum dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa
11. Metode mengajar kurang bervariasi, membuat siswa bosan belajar matematika.
12. Kondisi kelas yang kurang kondusif
13. Waktu belajar dikelas yang terbatas

### 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan luasnya masalah yang ditemukan serta keterbatasan peneliti, maka masalah yang disebutkan dalam identifikasi masalah dibatasi oleh peneliti agar masalah yang diteliti lebih efektif, jelas dan terarah. Adapun yang akan menjadi batasan masalah dalam pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Kesalahan siswa melalui pembelajaran RME terhadap penalaran matematis siswa.
2. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah segitiga dan segiempat.
3. Penelitian ini dilakukan di kelas VII SMP Negeri 1 Tiga Lingga

#### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas maka fokus penelitiannya adalah:

1. Apa jenis kesalahan siswa melalui pembelajaran *Realistic Mathematics Education* terhadap penalaran matematis pada materi Segitiga dan Segiempat?
2. Apa indikator penalaran yang memiliki kesalahan dominan pada materi segitiga dan segiempat?
3. Apa faktor penyebab kesalahan siswa terhadap penalaran matematis pada materi segitiga dan segiempat.
4. Apa Alternatif solusi untuk mengatasi kesalahan terhadap penalaran pada materi segitiga dan segiempat

#### 1.5. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan fokus penelitian di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan jenis kesalahan siswa melalui pembelajaran *Realistic Mathematics Education* terhadap penalaran matematis pada materi Segitiga dan Segiempat.
2. Untuk mendeskripsikan indikator penalaran yang memiliki kesalahan dominan pada materi segitiga dan segiempat
3. mendeskripsikan faktor penyebab terjadinya kesalahan siswa terhadap penalaran matematis pada materi segitiga dan segiempat
4. Untuk mendeskripsikan alternatif solusi untuk mengatasi kesalahan terhadap penalaran pada materi segitiga dan segiempat

#### 1.6. Manfaat Penelitian

Melalui hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi serta kontribusi di dunia pendidikan yang ditinjau dari berbagai aspek diantaranya:

### 1. Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan dan evaluasi dalam menyusun kebijakan strategi pengembangan pendidikan untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal matematika terhadap penalaran matematika. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat memberikan wacana bagi sekolah untuk mengadakan penanganan yang tepat bagi siswa yang mengalami kesulitan belajar melalui pembelajaran *Realistic Mathematics Education* terhadap penalaran matematika agar prestasi siswa meningkat.

### 2. Bagi Guru

Memberikan informasi mengenai letak kesalahan dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa melalui pembelajaran *Realistic Mathematics Education*, mengetahui tingkat kemampuan penalaran matematis serta sebagai rekomendasi bagi guru agar dapat menerapkan beberapa alternatif solusi yang tepat saat terjadi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

### 3. Bagi Siswa

Sebagai bahan masukan bagi siswa mengenai kinerja mereka dalam bernalar dan menyelesaikan persoalan berkenaan dengan Bangun Datar Segitiga dan Segiempat, sehingga dapat dijadikan sebagai bekal mereka agar lebih baik lagi dalam menyelesaikan soal-soal matematika, khususnya soal mengenai Bangun Datar Segitiga dan Segiempat.

### 4. Bagi Peneliti

Dengan melakukan penelitian ini, peneliti menambah pengalaman dan bekal pengetahuan diri sebagai usaha untuk mempersiapkan diri sebagai calon guru matematika. Selain itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai permasalahan dalam pembelajaran matematika dikelas.

### 5. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi acuan bagi peneliti lain sehingga penelitian ini tidak berhenti sampai di sini, akan tetapi dapat

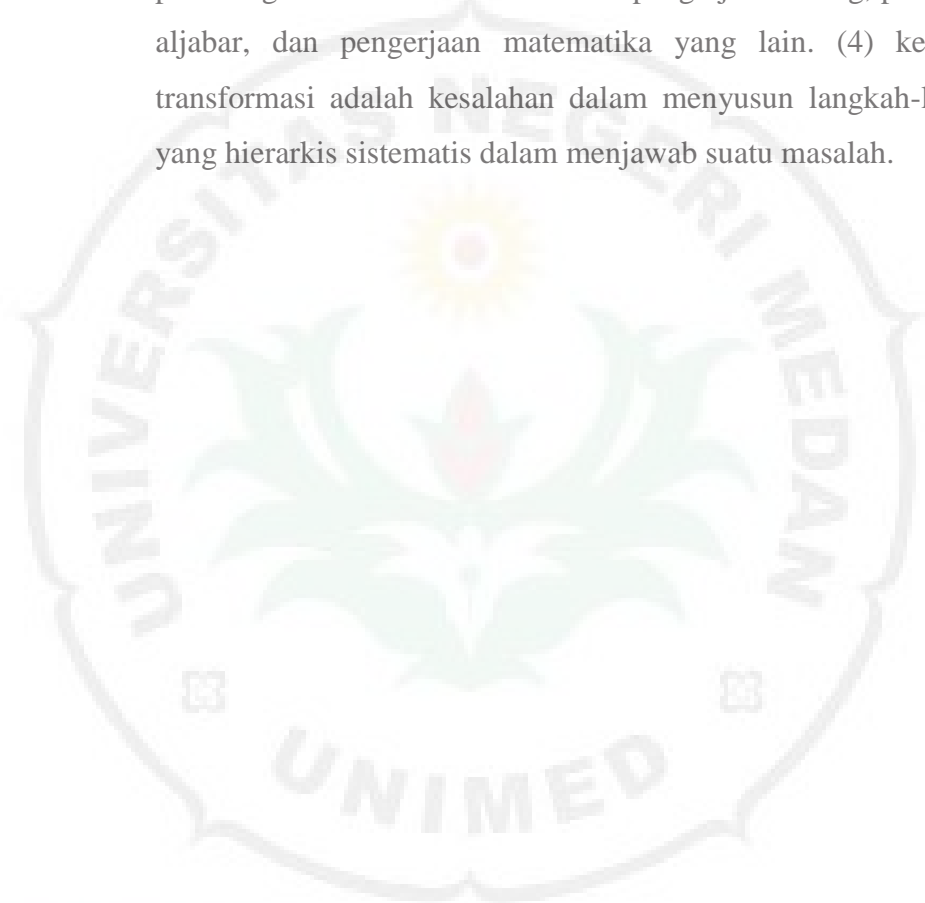
terus dikembangkan dan disempurnakan menjadi sebuah karya yang lebih baik lagi.

### 1.7. Definisi Operasional

Untuk memperoleh pengertian yang benar dan untuk menghindari kesalahpahaman judul penelitian ini, maka akan diuraikan secara jelas istilah-istilah sebagai berikut:

1. Pengertian Secara Konseptual
  - a. Analisis adalah proses penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya.
  - b. Kesalahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penyimpangan/kekeliruan terhadap langkah penalaran matematis dalam menyelesaikan soal segitiga dan segiempat.
  - c. Realistic Mathematics Education merupakan suatu pembelajaran matematika yang dilaksanakan dengan mengaitkan matematika dengan dunia nyata. Pada pembelajaran ini pemanfaatan dunia nyata digunakan untuk memperlancar proses pembelajaran yang lebih baik dari sebelumnya. Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dilakukan dengan langkah-langkah berikut: (1) menghadirkan masalah kontekstual; (2) menyelesaikan masalah kontekstual; (3) mendiskusikan hasil penyelesaian masalah kontekstual; (4) menyimpulkan materi pembelajaran.
  - d. Kemampuan Penalaran Matematis, Penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau aktivitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru berdasarkan pada pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan sebelumnya dengan cara mengaitkan fakta-fakta yang ada.
  - e. Kesalahan adalah perihal salah; kekeliruan yang timbul akibat adanya kesulitan siswa dalam belajar yang dihubungkan dengan objek dasar

matematika. Terdiri dari (1) kesalahan memahami adalah kekeliruan dalam menuliskan konvensi-konvensi yang dinyatakan dalam simbol. (2) kesalahan konseptual adalah kekeliruan dalam menafsirkan istilah, konsep dan prinsip. (3) kesalahan proses perhitungan adalah kesalahan dalam pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar, dan pengerjaan matematika yang lain. (4) kesalahan transformasi adalah kesalahan dalam menyusun langkah-langkah yang hierarkis sistematis dalam menjawab suatu masalah.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY