

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu permasalahan pendidikan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia saat ini adalah rendahnya kualitas pendidikan, khususnya pendidikan dasar dan menengah. Kemendikbud (2015:18-81) menguraikan usaha-usaha pembenahan pendidikan yang sedang dilakukan antara lain pembenahan sarana prasarana secara bertahap, penggunaan dan pengembangan teknologi pendidikan, pelatihan dan pembinaan tenaga-tenaga pendidik dan kependidikan yang profesional, sampai pada penyempurnaan dan implementasi kurikulum.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan. Seperti yang dikemukakan Abdurrahman (2012:204) bahwa: “Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa dari SD hingga SLTA dan bahkan juga di perguruan tinggi”. Hal ini di dukung oleh pendapat Cockroft (1982:1-5):

Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) Selalu digunakan dalam segi kehidupan; (2) Semua bidang studi memerlukan keterampilan yang sesuai; (3) Merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas; (4) Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) Meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran, keruangan dan (6) Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Namun pada kenyataannya kemampuan matematika Indonesia masih rendah.

Ini dapat dilihat dari hasil studi yang dilakukan oleh *Programme for International*

*Student Assessment* (PISA) tahun 2012 (OECD, 2014: 19), yang menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia menduduki posisi ke 64 dari 65 negara yang ikut serta dengan skor 375.

*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000:185) menetapkan 5 standar kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*) dan representasi (*representation*). Kemampuan representasi matematis menjadi salah satu dari kemampuan standar proses mengandung beberapa alasan. Hal ini didukung oleh pendapat Jones (2000:35):

Ada tiga alasan mengapa kemampuan representasi merupakan salah satu dari proses standar yaitu: (a) Kelancaran dalam melakukan translasi diantara berbagai jenis representasi yang berbeda merupakan kemampuan dasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun suatu konsep dan berpikir matematis; (b) Ide-ide matematika yang disajikan guru melalui berbagai representasi akan memberikan pengaruh yang sangat besar dalam mempelajari matematika, dan (c) Siswa membutuhkan latihan dalam membangun representasinya sendiri sehingga siswa memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang baik dan fleksibel yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.

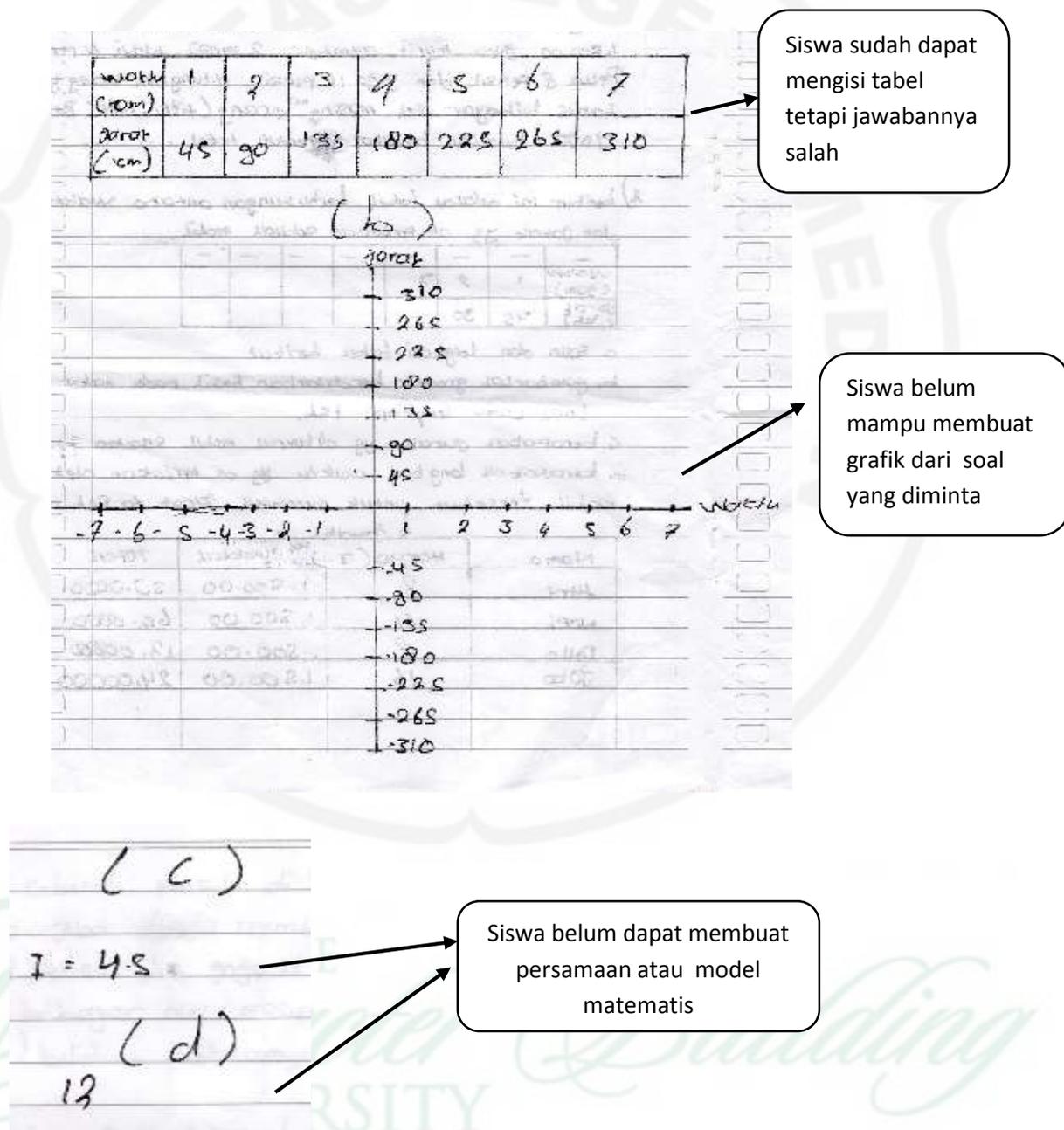
Representasi adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematis yang digunakan siswa sebagai upaya untuk menemukan solusi dari masalah matematis sebagai hasil interpretasi pikirannya. Suatu masalah dapat direpresentasikan melalui gambar, kata-kata (verbal), tabel, benda konkrit atau simbol matematika. Selanjutnya menurut NCTM (2000:280) "*Representation is central to the study of mathematics. Students can develop and deepen their understanding of mathematical concepts and relationships as they create, compare, and use various representations. Representations such as physical object, drawing, chart, graphs, and symbols also help*

*students communicate their thinking*". Siswa memiliki kemampuan representasi matematis jika dapat:

1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel
2. Membuat persamaan atau model matematis dari suatu masalah matematis (disadur dari NCTM, 2000:1995 dan Cai Lane Jacobsin, 1996:243)

Namun pada kenyataannya, berdasarkan hasil observasi awal di SMP Negeri 12 Medan representasi matematis siswa masih kurang mendapat perhatian dari guru-guru matematika di sekolah. Siswa masih cenderung diberikan masalah-masalah yang rutin dimana pemecahannya dapat diperoleh dengan meniru dari buku sehingga siswa tidak membuat representasinya sendiri terhadap masalah yang ada. Sehingga pada saat siswa diberikan soal yang berbeda siswa tidak mampu menyelesaikan soal tersebut. Seperti yang dikatakan Hudiono (2010:102) bahwa "Keterbatasan pengetahuan guru dan kebiasaan siswa belajar di kelas dengan cara konvensional belum memungkinkan untuk menumbuhkan atau mengembangkan daya representasi siswa secara optimal". Hal ini di dukung dengan hasil *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 yang dilakukan oleh *Internasional for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA), khusus untuk soal-soal terkait kemampuan representasi matematis siswa, rata-rata persentase siswa Indonesia yang menjawab benar hanya mencapai 25% hasil ini berada di bawah rata-rata internasional yaitu 41% (IEA, 2013:1-121). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah. Kemudian fakta lain yang menunjukkan kemampuan representasi matematis siswa rendah terlihat dari penyelesaian hasil observasi awal yang dilakukan

peneliti pada siswa SMP Negeri 12 Medan, dengan memberikan soal kemampuan representasi matematis. Berikut salah satu hasil jawaban siswa



**Gambar 1.1** Jawaban Siswa Pada Materi Perbandingan

Hampir 84% jawaban siswa ditunjukkan seperti pada Gambar 1.1 sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa belum dapat mempresentasikan dengan baik.

Selain kemampuan yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematis, juga perlu dikembangkan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu; memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah. Pengembangan ranah afektif yang menjadi tujuan pendidikan dalam kurikulum 2013 pada hakekatnya akan menumbuhkan dan mengembangkan disposisi matematis.

Disposisi matematis adalah rasa percaya diri siswa terhadap kemampuan yang dimilikinya, keinginan yang kuat dari siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika, rasa ingin tahu dalam mempelajari matematika, berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah, tekun dan sungguh-sungguh. Definisi tersebut diperkuat oleh NCTM (1989:233) yang menyatakan “Disposisi matematis adalah keterkaitan dan apresiasi terhadap matematika yaitu suatu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang positif”. Siswa memiliki disposisi matematis jika siswa tersebut memiliki:

- (1) Rasa percaya diri dalam pembelajaran matematika dan dalam menyelesaikan masalah matematis;
- (2) Fleksibel dalam pembelajaran matematika yang meliputi mencari ide-ide matematis dan mencoba berbagai alternatif penyelesaian masalah matematis;
- (3) Gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika;
- (4) Memiliki keingintahuan dalam belajar matematika;
- (5) Melakukan refleksi terhadap cara berpikir dan kinerja pada diri sendiri dalam belajar matematika;
- (6) Menghargai aplikasi matematika dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari; dan
- (7)

Mengapresiasikan atau menghargai peranan pelajaran matematika dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari. (NCTM, 1989:233 ; Maxwell, 2001:31 ; Syaban, 2008:33 dan Kilpatrick, 2001,131)

Selanjutnya, Feldhaus (2014: 95) menyatakan “*A student’s mathematical disposition is a key component to his or her success learning mathematics*”. Dari pendapat ahli di atas, jelas bahwa disposisi matematis sangat penting dan harus dimiliki siswa untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Namun pada kenyataannya disposisi matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian Kesumawati (2010: 364) terhadap 297 siswa dari 4 SMP di kota Palembang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase perolehan skor rerata disposisi siswa sebesar 58% berada pada kategori rendah. Selanjutnya penelitian dari Ultina, M (2015:235) MTs Ulumuddin di Medan. Hasil penelitian menunjukkan pencapaian setiap indikator disposisi matematis tidak ada yang mencapai batas pencapaian yaitu 65%

Kemampuan siswa rendah karena pembelajaran di sekolah terlalu difokuskan pada transfer pengetahuan semata daripada pembangunan pengetahuan sendiri. Soedjana (1986:1) menyatakan:

Dalam metode mengajar tradisional, seseorang guru dianggap sebagai sumber ilmu, guru mendominasi kelas. Guru langsung mengajar matematika, membuktikan semua dalil-dalilnya dan memberikan contoh-contohnya. Sebaliknya murid harus duduk dengan rapi, mendengarkan dengan tenang dan berusaha meniru cara-cara guru membuktikan dalil dan cara mengerjakan soal-soal. Demikianlah suasana belajar dan belajar yang tertib dan tenang. Murid bersifat pasif dan guru bersifat aktif. Murid-murid yang dapat dengan persis mengerjakan soal-soal seperti yang dicontohkan gurunya adalah yang akan mendapatkan nilai yang paling baik. Murid-murid pada umumnya kurang diberikan kesempatan untuk berinisiatif, mencari jawaban sendiri, merumuskan dalil-dalil. Murid-murid pada umumnya diharapkan pada pertanyaan

bagaimana menyelesaikan soal bukan kepada mengapa penyelesaiannya.

Dampaknya, pembelajaran tidak dapat menyediakan pengalaman belajar yang bermakna, tetapi sekedar penyampaian fakta tanpa makna. Guru masih aktif menjelaskan materi pelajaran, memberikan contoh dan latihan sedangkan siswa bertindak seperti mesin, siswa mendengar, mencatat dan mengerjakan latihan yang diberikan guru .

Dari uraian tersebut, maka perlu adanya pembelajaran yang mengkondisikan siswa aktif dalam belajar matematika dan yang berkaitan dengan representasi dan disposisi matematis siswa. Banyak pembelajaran pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan representasi dan disposisi matematis siswa, salah satunya adalah pembelajaran matematika realistik. Pendekatan pembelajaran matematika realistik merupakan suatu pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematika melalui masalah-masalah atau fenomena-fenomena nyata. Melalui pembelajaran matematika realistik, pembelajaran matematika lebih bermakna bagi siswa sebab siswa mengetahui manfaat belajar matematika dalam memecahkan masalah-masalah yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dilihat dari sintaks pendekatan pembelajaran matematika realistik yaitu: (1) Memahami masalah kontekstual, (2) Menjelaskan masalah kontekstual, (3) Menyelesaikan masalah kontekstual, (4) Membandingkan atau mendiskusikan jawaban, (5) Menyimpulkan. (Lestari, 2014:1). Berdasarkan sintaks dari pendekatan pembelajaran matematika realistik siswa akan mampu memunculkan representasinya. Hal itu dapat dilihat dari

karakteristik yang akan muncul di pembelajaran antara lain memahami konteks dan konstruksi siswa serta interaktif dalam pembelajaran.

Selain pendekatan pembelajaran matematika realistik, pembelajaran matematika lain yang berparadigma konstruktivisme adalah pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* yang selanjutnya disebutkan dengan pembelajaran CTL. Pembelajaran CTL adalah suatu pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan nyata. Selanjutnya, menurut Howey, R. Keneth (2010:189) "*Contextual teaching is teaching that enables learning in which student employ their academic understanding and abilities in a variety of in-and out of school context to solve simulated or real world problems, both alone and with others*". Pembelajaran CTL akan merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang menghasilkan makna, yang terdiri dari bagian-bagian yang saling terhubung. Sintaks dari pembelajaran CTL yaitu (1) Konstruktivisme (*constructivisme*), (2) Inkuiri (*inquiry*), (3) Bertanya (*questioning*), (4) Masyarakat belajar (*learning community*), (5) Pemodelan (*modelling*), (6) Refleksi (*reflection*), dan (7) Penilaian autentik (*authentic assessment*) Trianto (2011:111). Melalui konstruktivisme, inkuiri dan masyarakat belajar siswa akan mampu memunculkan representasinya. Dari penjelasan diatas dapat dikatakan bahwa pendekatan pembelajaran matematika realistik dan pendekatan CTL sama-sama dapat meningkatkan kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa

Kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa tidak hanya di dorong dari pembelajaran pembelajaran yang digunakan tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan awal matematis (KAM) siswa juga. KAM diperlukan siswa untuk mencapai tujuan instruksional. KAM adalah kemampuan yang telah dimiliki oleh siswa sebelum mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. KAM menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang akan disampaikan guru. Seperti yang ditulis *Education Commission of the States (ECS) (2013:1)* bahwa “Kemampuan awal matematis siswa tidak hanya memprediksi kesuksesan dalam matematika, tetapi juga memprediksi prestasi belajar siswa”. Kemampuan awal matematis merupakan salah satu faktor penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh ECS (2013:2) yang menunjukkan bahwa KAM sangat penting bagi siswa karena: (1) Ada kekuatan prediksi KAM; (2) KAM memprediksi prestasi belajar bahkan sampai ke sekolah tinggi; (3) Prestasi lebih baik daripada skills; (4) KAM dapat meningkatkan disposisi matematis siswa; (5) KAM meningkatkan keberhasilan akademis di semua subjek; dan (6) Semua anak membutuhkan pengetahuan matematika yang kuat di usia dini mereka.

KAM menjadi sangat penting karena akan mempengaruhi seorang siswa dalam menerima pengetahuan baru karena topik matematika berkelanjutan dan saling berhubungan. Jika siswa belum memahami konsep dasar sebelumnya, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam menerima konsep baru yang selanjutnya. Masukan yang baik diharapkan dapat menghasilkan keluaran yang baik.

Mengingat pentingnya hal diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Kemampuan Representasi dan Disposisi Matematis Siswa yang Diberi

Pendekatan pembelajaran matematika realistik dan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan matematika siswa Indonesia rendah
2. Kemampuan representasi matematis siswa Indonesia rendah
3. Kemampuan representasi matematis siswa SMP Negeri 12 Medan rendah
4. Disposisi matematis siswa SMP Indonesia masih rendah
5. Pembelajaran yang diterapkan di sekolah masih pembelajaran yang cenderung *teacher-centered* yang tidak bervariasi sehingga kurang efektif dilakukan dalam pembelajaran sesuai dengan tujuan instruksional K-13
6. Kemampuan awal matematika siswa jarang diperhatikan guru SMP

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah dan identifikasi masalah, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih terfokus dan mencapai tujuan yang diharapkan, maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan representasi matematis siswa rendah
2. Disposisi matematis siswa rendah
3. Pembelajaran dengan matematika realistik dan CTL belum pernah dilaksanakan di SMP Negeri 12 Medan

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah, maka rumusan masalah tersebut dijabarkan menjadi beberapa sub rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang diberi pendekatan pembelajaran matematika realistik dan yang diberi CTL?
2. Apakah terdapat perbedaan disposisi matematis antara siswa yang diberi pendekatan pembelajaran matematika realistik dan yang diberi CTL?
3. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran matematika (pendekatan pembelajaran matematika realistik dan CTL) dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa ?
4. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran matematika (pendekatan pembelajaran matematika realistik dan CTL) dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap disposisi matematis siswa ?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang diberi pendekatan pembelajaran matematika realistik dan yang diberi CTL.
2. Menganalisis perbedaan disposisi matematis antara siswa yang diberi pendekatan pembelajaran matematika realistik dan yang diberi CTL.

3. Menganalisis interaksi antara pembelajaran matematika (pendekatan pembelajaran matematika realistik dan CTL) dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa.
4. Menganalisis interaksi antara pembelajaran matematika (pendekatan pembelajaran matematika realistik dan CTL) dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap disposisi matematis siswa.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan temuan-temuan yang merupakan masukan berarti bagi pembaharuan kegiatan pembelajaran, yang dapat memberikan motivasi dalam memperbaiki cara guru mengajar di kelas, khususnya dalam meningkatkan kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa. Masukan-masukan yang mungkin diperoleh antara lain:

#### **1. Bagi Siswa**

Mendapat pengalaman yang lebih menarik dan menyenangkan sehingga siswa lebih aktif dalam pembelajarannya dan dapat meningkatkan kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa dalam belajar matematika yang pada akhirnya akan membawa pengaruh positif yaitu terjadinya peningkatan hasil belajar matematika siswa.

#### **2. Bagi Guru**

Menjadi acuan bagi guru matematika tentang penerapan pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik dan CTL sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa.

### 3. Bagi Peneliti

Untuk menambah pengetahuan dan wawasan penulis tentang pembelajaran pembelajaran serta penerapannya dalam situasi proses belajar mengajar, khususnya pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik dan CTL. Sebagai bahan masukan dan bahan pertimbangan bagi peneliti selanjutnya untuk menjadi yang lebih baik.

