

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang Masalah

Perkembangan IPTEK dewasa ini menuntut semua pihak untuk meningkatkan pendidikan sehingga memacu dunia pendidikan untuk berpola pikir cepat, cermat, tepat dan akurat sehingga diperlukan generasi penerus bangsa yang bermutu tinggi. Tinggi rendahnya kualitas pendidikan baik pendidikan formal maupun nonformal dalam suatu negara dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor yang mempengaruhi pendidikan formal yang berada di sekolah bisa berasal dari siswa, pengajar, sarana prasarana, dan bisa juga karena faktor lingkungannya.

Dalam undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan diartikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara. Selanjutnya dinyatakan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan 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 bertanggungjawab dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa (Sugiono, 2015: 42).

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang sangat penting, sehingga harus dipelajari mulai dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Hariwijaya (2013: 29) matematika ialah ilmu dasar yang mendasari ilmu pengetahuan lain. Ini berarti bahwa matematika sangat penting untuk dipelajari karena merupakan dasar/landasan yang digunakan untuk mempelajari ilmu-ilmu lain seperti ilmu fisika, kimia, biologi dan lain-lain. Sehingga matematika tidak dapat dihindari dalam pendidikan sebagai sarana perkembangan itu sendiri.

Melihat pentingnya matematika, maka siswa harus memahami matematika. Di dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 20 tahun 2006 (dalam Wijaya, 2012: 16) tentang Standar

Isi, disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

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

Sejalan dengan itu National Council of Teacher Mathematics (NCTM,2000) merumuskan tujuan pembelajaran matematika yaitu (1) belajar untuk berkomunikasi (mathematical communication),(2) belajar untuk bernalar (mathematical reasoning), (3) belajar untuk mengaitkan ide-ide (mathematical connection),(4) belajar untuk memecahkan masalah (mathematical problem solving), (5) Belajar untuk merepresentasikan ide-ide (mathematical representation).

Dari tujuan pembelajaran matematika di atas, terlihat bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah belajar untuk bernalar. Oleh karena itu dalam proses pembelajaran matematika, kemampuan penalaran sangat penting. Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika, sehingga kemampuan penalaran matematis sangat penting dan dibutuhkan dalam mempelajari matematika. Mengajarkan matematika tidak hanya sekadar sebagai sebuah

pelajaran tentang fakta-fakta tetapi yang dapat mengembangkan kemampuan penalaran. Turmudi (dalam Rafianti, 2013:3) juga mengemukakan bahwa, “pembelajaran matematika selama ini hanya disampaikan secara informatif kepada siswa, artinya siswa memperoleh informasi hanya dari guru saja sehingga derajat kemelekatannya juga dapat dikatakan rendah”. Kondisi pembelajaran ini membuat siswa kurang dalam kemampuan penalaran matematis. Jika matematika diajarkan hanya sekadar sebagai sebuah pelajaran tentang fakta-fakta maka hanya akan membuat sekelompok orang menjadi penghafal yang baik, tidak cerdas melihat hubungan sebab akibat, dan tidak pandai memecahkan masalah. Sedangkan dalam menghadapi perubahan masa depan yang cepat, bukan pengetahuan saja yang diperlukan, tetapi kemampuan mengkaji dan berfikir (bernalar) secara logis, kritis, dan sistematis. Menurut Wahyudin (2008), “orang-orang yang menggunakan nalar dan berpikir secara analitis cenderung memperhatikan pola-pola, struktur, atau keteraturan-keteraturan baik itu dalam situasi-situasi dunia nyata maupun dalam obyek-obyek simbolis”. Menurutnya kemampuan menggunakan nalar sangatlah penting untuk memahami matematika. Oleh karena itu, dapat disimpulkan jika siswa mempunyai kemampuan penalaran yang baik maka pemahaman matematika akan baik pula.

Demikian halnya dunia pendidikan, termasuk pendidikan matematika, harus mampu berprestasi di dunia internasional. Tetapi sayangnya dari waktu ke waktu kemampuan matematika di forum internasional tidak segera beranjak baik. Hal ini terlihat dari beberapa hasil survei yang dilakukan oleh lembaga-lembaga internasional seperti *Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* dan *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang menempatkan Indonesia pada posisi yang belum menggembirakan di antara negara-negara yang di survei. Survei TIMSS, yang dilakukan oleh *The International Association for the Evaluation and Educational Achievement (IAE)* berkedudukan di Amsterdam. Mengambil fokus pada domain isi matematika dan kognitif siswa. Domain isi meliputi Bilangan, Aljabar, Geometri, Data dan Peluang, sedangkan domain kognitif meliputi pengetahuan, penerapan, dan penalaran. Survei yang dilakukan setiap 4 (empat) tahun yang diadakan mulai

tahun 1999 tersebut menempatkan Indonesia pada posisi 34 dari 48 negara, tahun 2003 pada posisi 35 dari 46 negara, tahun 2007 pada posisi 36 dari 49 negara, dan pada tahun 2011 pada posisi 36 dari 40 negara. Sementara itu studi tiga (3) tahunan PISA, yang diselenggarakan oleh Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) sebuah badan PBB yang berkedudukan di Paris, bertujuan untuk mengetahui literasi matematika siswa. Fokus studi PISA adalah kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan memahami serta menggunakan dasar-dasar matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Studi yang dilakukan mulai tahun 2000 menempatkan Indonesia pada posisi 39 dari 41 negara, tahun 2003 pada posisi 38 dari 40 negara, tahun 2006 pada posisi 50 dari 57 negara, tahun 2009 pada posisi 61 dari 65 negara, dan yang terakhir tahun 2012 pada posisi 64 dari 65 negara. Studi TIMSS dan PISA tersebut intinya terletak pada kekuatan penalaran matematis siswa serta kemampuan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

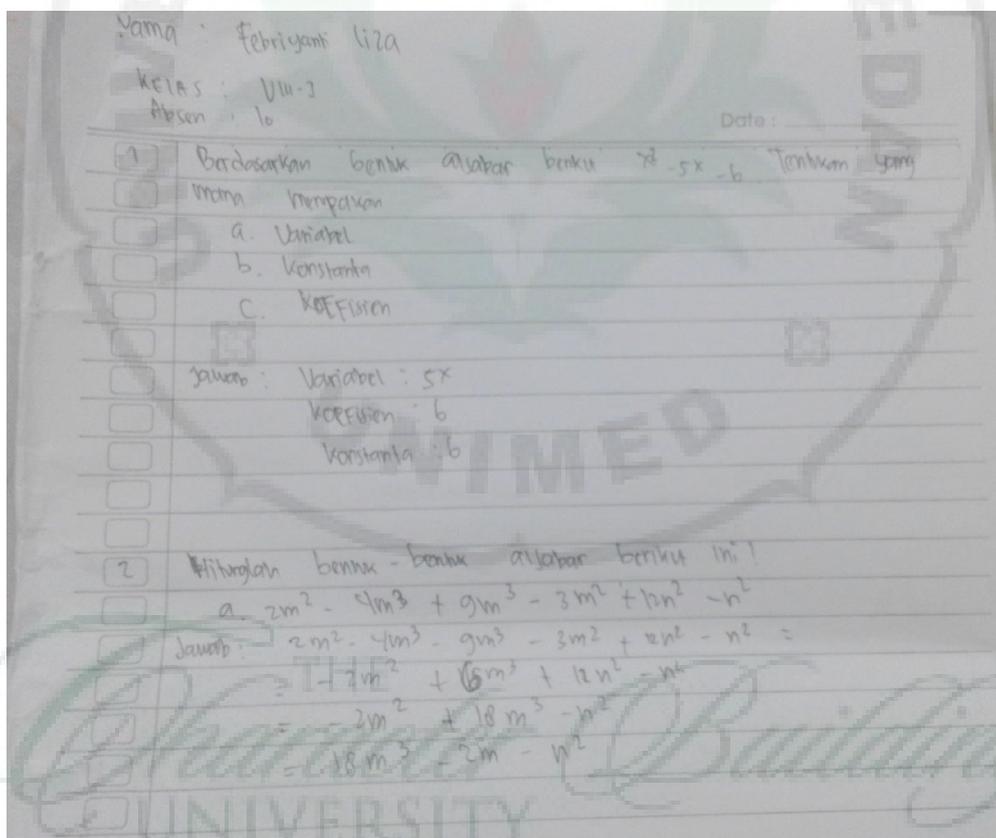
Berdasarkan hasil penilaian *Programme for International Students Assessment* (PISA) yang merupakan program penilaian berskala internasional yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa (salah satunya matematika) berusia 15 tahun dalam menerapkan pengetahuan yang didapatnya di sekolah, kemampuan matematika siswa Indonesia masih rendah. Hal ini terlihat dari hasil PISA dalam beberapa tahun. PISA 2009, Indonesia menempati posisi 61 dari 65 negara yang mengikuti PISA (Wijaya, 2012: 1). Sedangkan hasil PISA 2012, Indonesia memperoleh peringkat 64 dari 65 negara dengan perolehan 375 poin dan tahun 2015 peringkat 63 dari 70 negara dengan perolehan 386 poin dari skor rata-rata OECD 494 (Kemendikbud, 2016). Jadi dapat dikatakan capaian siswa Indonesia masih di bawah standar internasional.

Selain itu berdasarkan hasil Ujian Nasional (UN) SMP 2016 diperoleh rata-rata nilai matematika di tingkat nasional adalah 50,24 dari nilai ketuntasan 55 (Yudha, 2016). Dari hasil UN tersebut, sebanyak 41,92% siswa memperoleh nilai rerata dibawah 55 atau belum mencapai nilai standar yang ditetapkan (Ruslan

2016). Hal ini menunjukkan kemampuan matematika siswa Indonesia secara keseluruhan masih di bawah ketuntasan atau standar nasional.

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 25 Juli 2017 dengan pemberian tes kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 19 Medan, dari hasil tes yang telah dilaksanakan menunjukkan siswa belum mampu menyelesaikan soal dengan materi aljabar. Dari 4 soal yang diberikan kepada 30 siswa diperoleh kemampuan penalaran hanya 10 %. Nilai rata-rata kelas dari 30 siswa dari tes awal ini adalah 66,30.

Hasil kerja siswa dapat dilihat dari gambar berikut :



Dari hasil tersebut dapat disimpulkan siswa belum mampu mengajukan dugaan untuk variabel. Koefisien dan konstanta, siswa masih belum tepat dalam memberikan bukti, siswa belum dapat menemukan pola matematis dan siswa belum.

Rendahnya kemampuan penalaran logis siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktornya adalah pembelajaran. Umumnya proses pembelajaran yang sering dilakukan di kelas lebih terpusat kepada guru (*teacher-centered*) bukan terpusat kepada siswa (*student centered*), ini berarti guru yang aktif sedangkan siswa pasif selama pembelajaran. Guru menyampaikan pelajaran secara konvensional, sementara siswa mencatatnya pada bukucatatan. Pembelajaran lebih menekankan pada latihan mengerjakan soal dengan menghafal dan mengulang prosedur, menggunakan rumus atau algoritma tertentu, tidak mendukung pada keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah(Harahap,dkk, 40).

Seperti hasil observasi di SMP Negeri 19 Medan pembelajaran masih berlangsung satu arah dan kurang melibatkan siswa aktif. Hal ini terlihat guru langsung menyampaikan materi pelajaran, memberikan contoh yang dikerjakan bersama siswa dan memberikan latihan. Sehingga siswa memperoleh pengetahuan karena diberitahukan gurunya bukan karena menemukan sendiri secara langsung sehingga kemampuan berpikir anak kurang berkembang. Siswa diarahkan pada kemampuan untuk menghafal pengetahuan atau konsep dari materi yang mereka terima. Selain itu, dari pengamatan dan hasil wawancara bebas dengan guru matematika kelas VIII-1 bahwa strategi pembelajaran yang dilakukan oleh guru belum variatif dan belum bisa merangsang daya bernalar siswa dengan baik sehingga siswa cenderung belajar matematika dengan cara menghafalnya. Strategi pembelajaran yang diterapkan guru di kelas sangat berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam belajar. Rendahnya hasil belajar merupakan indikasi pembelajaran belum optimal. Pembelajaran seharusnya berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berperan aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik (Permendiknas No.41, 2007).

Oleh karena itu, perlu adanya suatu perubahan mendasar dalam pembelajaran matematika. Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang dianggap mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa adalah pendekatan matematika realistik. (Wijaya, 2012: 21).

Realistic Mathematics Education (RME) merupakan teori belajar mengajar dalam pendidikan matematika. Teori RME pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda pada tahun 1970 oleh Institut Freudenthal. Teori ini mengacu pada pendapat Freudenthal yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia. Ini berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari. Pembelajaran matematika realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika, sehingga mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik dari pada yang lalu. Yang dimaksud dengan realita yaitu hal-hal yang nyata atau kongret yang dapat diamati atau dipahami peserta didik lewat membayangkan, sedangkan yang dimaksud dengan lingkungan adalah lingkungan tempat peserta didik berada baik lingkungan sekolah, keluarga maupun masyarakat yang dapat dipahami peserta didik. Lingkungan dalam hal ini disebut juga kehidupan sehari-hari (Soviawati, 2011, 81). Dengan demikian penalaran matematis siswa akan menjadi lebih baik karena pembelajaran yang dialami sesuai dengan realita dalam kehidupannya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis akan mengadakan penelitian tentang **UPAYA MENINGKATKAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK KELAS VIII-1 SMP NEGERI 19 MEDAN.**

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini yang diperoleh dari uraian latar belakang adalah:

1. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit, membosankan, dan menakutkan.
3. Siswa lebih suka belajar matematika dengan menghafal daripada dengan bernalar.

4. Pembelajaran yang digunakan guru masih menggunakan model pembelajaran belum variatif dan belum bisa merangsang daya bernalar siswa dengan baik
5. Siswa belum aktif dalam proses belajar mengajar
6. Pembelajaran matematika selama ini hanya disampaikan secara informatif kepada siswa dimana siswa memperoleh informasi hanya dari guru saja sehingga derajat kemelekatannya juga rendah

1.3 Batasan Masalah

Karena luasnya ruang lingkup permasalahan dan keterbatasan waktu maka penulis membatasi masalah pada upaya meningkatkan penalaran matematis siswa melalui pendekatan matematika realistik kelas VIII-1 SMPNegeri 19 Medan T.A. 2017/2018 pada materi Operasi Aljabar.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pendekatan matematika realistik pada materi operasi aljabar di kelas VIII-1 SMP Negeri 19 Medan T.A 2017/2018?
2. Bagaimana ketuntasan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pendekatan realistik pada materi operasi aljabar di kelas VIII-1 SMP Negeri 19 Medan T.A 2017/2018?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pendekatan matematika realistik pada materi operasi aljabar di kelas VIII-1 SMP Negeri 19 Medan T.A 2017/2018?

1.5. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan pendekatan matematika realistik pada materi operasi aljabar di kelas VIII-1 SMP Negeri 19 Medan T.A 2017/2018.

2. Untuk menganalisis ketuntasan kemampuan penalaran matematis siswa dengan pendekatan matematika realistik pada materi operasi aljabar di kelas VIII-1 SMP Negeri 19 Medan T.A 2017/2018
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik pada materi operasi aljabarkelas VIII-1 SMP Negeri 19 Medan T.A. 2017/2018.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk :

1. Memberikan informasi terhadap para pendidik maupun calon pendidik agar selalu meningkatkan kualitas mengajarnya dan menggunakan pendekatan tertentu yang menarik bagi siswa agar dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa terhadap materi ajar.
2. Memberikan saran bagi pemerintah dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan melalui pendekatan pembelajaran tertentu dalam proses belajar mengajar.
3. Bagi peneliti, dapat menjadi sarana untuk mengaplikasikan pendekatan realistik dalam proses belajar mengajar.
4. Bagi guru, dapat menjadi salah satu acuan dalam penggunaan pendekatan pembelajaran yang bervariasi dalam mengajar di kelas.

1.7. Defenisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, berikut defenisi operasional dari masing-masing variabel tersebut:

1. Pembelajaran adalah interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya.
2. Pendekatan Matematika Realistik adalah suatu pendekatan dalam matematika yang memberikan perhatian seimbang antara matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal.

3. Matematika horizontal adalah proses pematematikaan yang berangkat dari dunia nyata/konteks ke dunia simbol. Sedangkan matematika vertikal adalah proses pematimatikaan yang bermula dari dunia simbol menuju dunia nyata.
4. Penalaran merupakan suatu proses aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan dari beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan sebelumnya.

Indikator-indikator penalaran yang harus dicapai siswa adalah sebagai berikut:

1. Mampu mengajukan dugaan(*conjecture*)
2. Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan
3. Menemukan pola pada suatu gejala matematis
4. Memeriksa kesahihan argumen
5. Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan
6. Memberikan alternatif bagi suatu argumen.