

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sejarah menunjukkan bahwa matematika dibutuhkan manusia.² Bisa dibayangkan bagaimana dunia ini sekarang seandainya matematika tidak ada? Dapatkah kita mendengarkan radio, melihat televisi, naik kereta api, motor, mobil, atau pesawat terbang, berkomunikasi lewat telepon atau handphone? Bahkan kita tidak akan bisa menulis skripsi menggunakan komputer. Apa yang terjadi seandainya orang Tulungagung mengatakan $4 + 5 = 9$, sedangkan orang Trenggalek berpendapat $4 + 5 = 45$, atau seorang penjual mengatakan $100 + 1000 = 1100$, sedangkan seorang pembeli berpendapat $100 + 1000 = 100000$. Dapatkah kita membayangkan kacaunya dunia ini seandainya orang tidak bisa berhitung secara sederhana, tidak bisa memahami harga suatu barang di suatu supermarket, tidak bisa menghitung secara tepat berapa jumlah uang yang harus kita keluarkan saat membeli 2 kg beras dengan harga per kg adalah 5000 rupiah, berapa uang kembalian yang harus kita terima jika kita membeli 5 meter kain dengan per meter seharga 25.000 rupiah dan kita membayar menggunakan uang 100 ribuan. Intinya, dalam kehidupan sehari-hari, ada sekian banyak konteks dimana kemampuan berhitung sederhana semacam itu sangatlah dibutuhkan, dan mau tak mau kita harus menguasainya agar kita tak tertipu dalam kehidupan kita. Sebagaimana janji

² Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), hal. 65

Allah SWT dalam (QS Mujadalah [58]: 11), yang mana akan mengangkat derajat orang yang berilmu pengetahuan:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا
مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝

Artinya:

Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.³

Dari ayat diatas terdapat suatu relevansi terhadap pembelajaran matematika, sebagaimana janji Allah yang akan mengangkat derajat orang yang berilmu pengetahuan. Maka orang yang bermatematika pun derajatnya akan ditinggikan oleh Allah SWT. Sebab, matematika termasuk salah satu ilmu pengetahuan yang universal, dimana matematika berposisi sebagai ilmu pengetahuan yang mendasari perkembangan teknologi modern dan sekaligus berperan penting dalam mengembangkan daya pikir manusia.⁴

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Sebab, sesuai dengan gambaran diatas matematika tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia sehari-hari. Matematika selalu mengalami perkembangan yang berbanding lurus dengan perkembangan sains dan teknologi. Namun

³ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Semarang: CV Asy-Syifa', 1993), hal. 910

⁴ Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence...*, hal. 52

demikian, hal ini tidak disadari oleh sebagian kecil siswa, sehingga pembelajaran matematika hanya sekedar mendengarkan penjelasan guru, menghafalkan rumus, lalu memperbanyak latihan soal dengan menggunakan rumus yang sudah dihafalkan, tidak pernah ada usaha untuk memahami dan mencari makna sebenarnya tentang tujuan pembelajaran matematika itu sendiri.

Pada umumnya pembelajaran matematika yang biasa kita laksanakan mempunyai tahapan sebagai berikut: (1) mempersiapkan dan memotivasi siswa untuk belajar; mengingatkan pengetahuan prasarat yang diperlukan; (2) menyampaikan (menjelaskan) materi yang diajarkan; (3) memberi contoh soal dan (4) memberi soal latihan.⁵ Seolah-olah sebuah pembelajaran telah berubah bentuk menjadi doktrin bagi para peserta didiknya, yang cuma menangkap secara mentah-mentah pengetahuan dari sang pendidik tanpa memperhatikan seberapa besar tingkat pemahaman konsep materi yang diberikan.

Padahal secara detail dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006, dijelaskan bahwa tujuan pelajaran matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, 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;

⁵ Akbar Sutawidjaja, *Pembelajaran Matematika Konstruktivis*, Makalah disajikan dalam Worksop Pembelajaran Matematika Kontemporer STAIN Tulungagung, Tulungagung, 12-14 Juli 2007

3. Memecahkan 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 atau 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.⁶

Dalam tujuan pelajaran matematika sekolah diatas dapat kita ketahui bahwa pemahaman konsep matematika, melakukan manipulasi matematika, dan mengomunikasikan gagasan dengan simbol matematika sangat diutamakan. Karena lewat kemampuan tersebut dapat meningkatkan daya berpikir siswa sehingga siswa lebih mudah mengingat materi dan kemudian lebih memahaminya.

Sesuai dengan pendapat Jerome Bruner, bahwa pemahaman terhadap konsep dan struktur sesuatu materi menjadikan materi itu dipahami secara lebih komprehensif. Lain dari itu peserta didik lebih mudah mengingat materi itu bila yang dipelajari itu merupakan/mempunyai pola yang berstruktur.⁷

Disemua jenjang pendidikan yang ada di Indonesia, matematika memiliki porsi terbanyak dibandingkan dengan pelajaran-pelajaran yang lain. Namun dalam kenyataannya matematika belum menjadi pelajaran yang difavoritkan, malahan rasa takut terhadap pelajaran matematika (fobia mathematica) seringkali menghinggapi perasaan para siswa, sehingga berpengaruh terhadap keberhasilan

⁶ Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical....*, hal. 52-53

⁷ Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, (Malang: IKIP Malang, 1990), hal. 48

proses belajar mengajar. Padahal, matematika bukan mata pelajaran yang sulit, sebagaimana yang dituturkan oleh dosen Matematika ITB Iwan Pranoto “setiap orang bisa bermatematika”⁸

Sebagaimana firman Allah yang akan mengajarkan manusia apapun yang belum pernah diketahuinya⁹, dalam surat Al-Alaq ayat 1-5,

اِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ○ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ○ اِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ○
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ○ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ○

Artinya:

1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan,
2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.
3. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah,
4. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam,
5. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

Setiap orang bisa bermatematika dengan konsep ayat diatas, “bacalah” dalam ayat diatas tidak semata-mata diartikan hanya sekedar membaca sebuah buku atau beberapa buku. Akan tetapi membaca seluruh isi alam semesta ini. Artinya, dalam bermatematika tidaklah hanya menggunakan buku sebagai sumber belajarnya tetapi seluruh isi alam semesta ini dapat digunakan sebagai sumber belajar, guna meningkatkan pemahaman dalam proses belajar siswa (misalnya menggunakan benda-benda konkrit seperti bola, kelereng, cincin, gelang dan uang logam untuk menjelaskan konsep lingkaran). Dengan kata lain, penciptaan lingkungan atau alam semesta beserta isinya menjadi sebuah perantara Tuhan

⁸ Moch. Masykur Ag, dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence.....*, hal. 72

⁹ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Semarang: CV Asy-Syifa', 1993), hal. 537

dalam mengajari umat manusia segala sesuatu yang belum diketahui, termasuk juga tentang matematika.

Seperti yang diungkapkan Galileo Galilei, seorang ahli matematika dan astronomi dari Italia, “Alam semesta itu bagaikan sebuah buku raksasa yang hanya dapat dibaca kalau orang mengerti bahasanya dan akrab dengan lambang dan huruf yang digunakan di dalamnya, dan bahasa alam tersebut tidak lain adalah matematika.”¹⁰

Untuk menyelamatkan “nyawa” matematika berkaitan dengan fobia mathematica, satu hal yang harus segera dilakukan adalah bagaimana membuat siswa senang untuk belajar matematika, dengan metode atau pendekatan apapun. Sementara, agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai maksimal, harus diupayakan agar semua siswa lebih mengerti dan memahami materi yang diajarkan dari pada harus mengejar target kurikulum tanpa dibarengi pemahaman materi.

Maka dituntut seorang tenaga pendidik haruslah kreatif dan profesional, harus mampu mempergunakan pengetahuan dan kecakapannya dalam memilih pendekatan, model dan strategi pembelajaran, serta menggunakan metode maupun alat pengajaran yang dapat memberi perhatian yang cukup terhadap pemahaman siswa pada konsep matematika. Sehingga membawa perubahan dalam tingkah laku anak didiknya.¹¹

Mengacu pada pemahaman yang diharapkan, maka peneliti mengadakan dialog dan diskusi intensif dengan Ibu Yeni Widawati, S.Pd. selaku guru

¹⁰ Moch. Masykur Ag, dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence*....., hal. 46

¹¹ Lisnowati Simanjuntak, dkk., *Metode Mengajar Matematika*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1993), hal. 35

matematika kelas IV MI Plus Sunan Kalijaga Widoro Gandusari Trenggalek pada tanggal 25 April 2014 sebagai upaya untuk menggali secara mendalam tentang strategi pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Hasil diskusi tersebut (lampiran 7, halaman 233) diperoleh beberapa gambaran sebagai berikut:

1. Guru matematika kelas IV MI Plus Sunan Kalijaga Widoro Gandusari Trenggalek dalam menjelaskan konsep operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat kepada siswa belum mengaitkan dengan situasi dan kehidupan sehari-hari. Setelah memberikan contoh-contoh soal, guru langsung memberi latihan soal-soal.
2. Perhatian dan motivasi siswa ketika belajar matematika agak kurang. Bahkan beberapa siswa lebih senang bermain dibanding belajar.
3. Ada kalanya dalam melaksanakan pembelajaran matematika guru memberikan contoh penerapan suatu konsep dalam kehidupan nyata. Namun, dalam mengajarkan operasi hitung bilangan bulat guru tidak menghadirkan situasi dunia nyata ke dalam kelas. Karena keterbatasan waktu dan tidak adanya alat-alat peraga yang dapat digunakan.
4. Tingkat pencapaian hasil belajar siswa terhadap operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menurut guru matematika kurang dari 40%.
5. 13 orang siswa tidak dapat menyelesaikan soal penjumlahan antara bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif dengan menggunakan garis bilangan. Contoh kesalahan jawaban siswa menurut guru: $-2 + 4 = -6$

6. Tidak ada seorangpun siswa yang dapat menyelesaikan soal pengurangan antara bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif dengan menggunakan garis bilangan. Contoh kesalahan jawaban siswa menurut guru:
 $(-4) - 3 = -1$.

Dari uraian diatas, terlihat bahwa rendahnya pemahaman siswa pada operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat diduga sebagai akibat dari kurang optimalnya strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam mengajarkan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Memperhatikan kondisi tersebut diperlukan suatu tindakan perbaikan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa pada operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Untuk itu peneliti dan guru matematika kelas IV MI Plus Sunan Kalijaga Widoro Gandusari Trenggalek sepakat menerapkan Teori Bruner dalam konsep pembelajaran pada operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Dalam penerapan (implementasi) Teori Bruner ini nantinya ada tiga tahapan yang akan dilakukan, agar pengetahuan-pengetahuan yang telah dipelajari dapat diinternalisasi dalam pikiran seseorang. Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap enaktif, yaitu suatu tahap pembelajaran sesuatu pengetahuan dimana pengetahuan itu dipelajari secara aktif, dengan menggunakan benda-benda kongkrit atau menggunakan situasi yang nyata.
2. Tahap ikonik, yaitu suatu tahap pembelajaran dimana pengetahuan itu direpresentasikan (diwujudkan) dalam bentuk bayangan visual, gambar, atau

diagram yang menggambarkan kegiatan kongkret atau situasi nyata yang terdapat pada tahap enaktif.

3. Tahap simbolik, yaitu suatu tahap pembelajaran dimana pengetahuan itu direpresentasikan dalam bentuk simbol-simbol abstrak, yaitu simbol-simbol arbitrer yang dipakai berdasarkan kesepakatan orang-orang dalam bidang yang bersangkutan, baik simbol-simbol verbal, lambang-lambang matematika, maupun lambang-lambang abstrak yang lain.¹²

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana implementasi Teori Bruner sebagai upaya pemahaman siswa kelas IV MI Plus Sunan Kalijaga Widoro Gandusari Trenggalek terhadap materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat?
2. Bagaimana pemahaman siswa kelas IV MI Plus Sunan Kalijaga Widoro Gandusari Trenggalek terhadap materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat melalui implementasi Teori Bruner?
3. Bagaimana hasil yang dicapai berdasarkan pemahaman siswa kelas IV MI Plus Sunan Kalijaga Widoro Gandusari Trenggalek terhadap materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat melalui implementasi Teori Bruner?

¹² Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar...*, hal. 48

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitiannya adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan konsep pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat melalui implementasi Teori Bruner sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa kelas IV MI Plus Sunan Kalijaga Widoro Gandusari Trenggalek.
2. Untuk mengetahui pemahaman siswa kelas IV MI Plus Sunan Kalijaga Widoro Gandusari Trenggalek terhadap materi operasi penjumlahan dan pengurangan pada bilangan bulat melalui implementasi Teori Bruner.
3. Untuk mengetahui hasil yang dicapai berdasarkan pemahaman siswa kelas IV MI Plus Sunan Kalijaga Widoro Gandusari Trenggalek terhadap materi operasi penjumlahan dan pengurangan pada bilangan bulat melalui implementasi Teori Bruner.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Peneliti

Untuk menambah wawasan pola pikir, sikap dan pengalaman sebagai upaya peningkatan kualitas profesi sebagai pengajar matematika.

2. Guru

Memberi pengalaman dan alternatif lain bagi guru matematika yang terlibat dalam penelitian ini baik dari segi teoritis maupun dari pelaksanaan pembelajarannya.

3. Siswa

Bagi siswa, diharapkan lebih aktif dalam pembelajaran dan dapat membantu siswa dalam memahami operasi hitung bilangan bulat.

4. Sekolah

Bagi sekolah, dapat memberikan masukan dalam rangka perbaikan dan peningkatan mutu pengajaran matematika di kelas.

5. Pembaca

Bagi pembaca, dapat menjadi referensi dalam melakukan penelitian yang lebih lanjut.

E. Penegasan Istilah

Untuk memperjelas dan menghindari kesalahpahaman dalam menafsirkan suatu istilah dalam judul ini, maka perlu menjelaskan istilah-istilah yang penting dalam judul ini:

1. Penegasan secara konseptual

- a. Implementasi adalah penerapan atau pelaksanaan.¹³
- b. Bruner yang memiliki nama lengkap Jerome S. Bruner seorang ahli psikologi dari Universitas Harvard, Amerika Serikat, telah memelopori aliran psikologi kognitif yang memberi dorongan agar pendidikan memberikan perhatian pada pentingnya pengembangan berfikir.¹⁴
- c. Implementasi Teori Bruner yang dimaksudkan adalah penerapan konsep pembelajaran melalui tiga tahapan perkembangan mental, yaitu enaktif

¹³ Sulkan Yasin dan Sunarto Hapsoyo, *Kamus Bahasa Indonesia Praktis Populer dan Kosakata Baru*, (Surabaya: Mekar, 1990), hal. 110

¹⁴ Nely Machmud, *Perbandingan Teori Bruner dan Teori Belajar Gagne*, dalam <http://www.manmodelgorontalo.com>, (diakses tanggal 2 Agustus 2013)

dimana siswa melakukan aktifitas-aktifitasnya dalam usahanya memahami lingkungan (benda konkrit atau dunia nyata), ikonik dimana siswa melihat dunia melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal (gambaran benda konkrit), dan simbolik dimana siswa mempunyai gagasan-gagasan abstrak yang banyak dipengaruhi bahasa dan logika dan komunikasi dilakukan dengan pertolongan sistem simbol (manipulasi simbol secara langsung tanpa ada benda konkrit maupun gambarannya).¹⁵

- d. Pemahaman merupakan suatu proses pengetahuan atau informasi yang baru diterima oleh seseorang dan dapat dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau ada pada diri orang tersebut. Lebih lanjut Perkin dan Blythe, menjelaskan pemahaman sebagai "...Kemampuan melakukan berbagai hal yang ada dalam pikiran terhadap sebuah topik tertentu seperti penjelasan, menemukan bukti dan contoh-contoh, generalisasi, penerapan, analogi. Dan penyajian topik dengan cara baru".¹⁶
- e. Operasi memiliki arti melakukan sesuatu. Operasi Hitung adalah melakukan penghitungan baik tambah, kurang, kali atau bagi.¹⁷
- f. Bilangan Bulat adalah $\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$ ¹⁸

2. Penegasan secara operasional

¹⁵ Sofa, *Prinsip-prinsip Belajar*, dalam <http://massofa.wordpress.com/2012/01/30/prinsip-prinsip-belajar/>, (diakses tanggal 2 Agustus 2013)

¹⁶ Usman. H. B., *Strategi Pembelajaran Kontemporer Suatu Pendekatan Model*, (Cisarua: Depdiknas, 2004), hal. 3

¹⁷ Evawati alisah dan eko Prasetyo Dharmawan, *Filsafat Dunia Matematika: Pengantar untuk Memahami Konsep-konsep Matematika*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hal. 119

¹⁸ Sudirman, *Teori Bilangan*, (Departemen Pendidikan Nasional Universitas Negeri Malang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Pendidikan Matematika, t.p., 2001), hal. 3

Implementasi Teori Bruner dalam penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan penyajian yaitu, enaktif, ikonik, dan simbolik. Pada penyajian tahap enaktif, siswa secara langsung terlibat dalam penggunaan media pembelajaran (garis bilangan yang terbuat dari gabus dan mainan katak yang terbuat dari kertas lipat) untuk menentukan hasil operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Pada penyajian tahap ikonik, siswa mengamati langsung gambar garis bilangan dan gambar katak untuk menentukan hasil operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Pada penyajian tahap simbolik, siswa menggunakan simbol-simbol secara langsung, Sehingga alat peraga dan media gambar tidak lagi disediakan dalam pembelajarannya.

F. Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini terdiri dari 5 bab yaitu:

BAB I Pendahuluan, terdiri dari: (a) latar belakang masalah, (b) rumusan masalah, (c) tujuan penelitian, (d) manfaat penelitian, (e) penegasan istilah, (f) sistematika penulisan.

BAB II Kajian Pustaka, terdiri dari: (a) hakekat belajar, (b) hakekat matematika, (c) belajar matematika dengan pemahaman, (d) teori belajar bruner, (e) konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di sekolah dasar, (f) pembelajaran konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang berorientasi pada teori bruner.

BAB III Metode Penelitian, terdiri dari: (a) jenis penelitian, (b) lokasi penelitian, (c) kehadiran peneliti, (d) sumber data, (e) teknik pengumpulan data, (f) teknik analisa data, (g) pengecekan keabsahan data, (h) tahap-tahap penelitian.

BAB IV Paparan Hasil Penelitian, terdiri dari: (a) paparan data, (b) temuan penelitian, (c) pembahasan hasil penelitian.

BAB V Penutup, terdiri dari: (a) kesimpulan, (b) saran.