

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Paradigma pembelajaran matematika terus mengalami perkembangan sesuai dengan perkembangan kebutuhan manusia. Awalnya pembelajaran matematika hanya ditekankan pada materi. Sehingga proses pembelajaran lebih menekankan pada hafalan dan kecepatan berhitung. Namun sekarang pendekatan baru dalam pembelajaran matematika adalah merupakan suatu keyakinan bahwa matematika harus diajarkan pada siswa untuk kemanfaatan yang dapat membawa ke arah peningkatan kualitas hidup dan kesejahteraan, mampu mengembangkan potensi secara utuh, melakukan pendekatan baru terhadap situasi untuk memecahkan masalah melalui pemikiran yang mendalam, dengan mengkombinasikan unsur-unsur kemampuan yang dimiliki yaitu kognitif, psikomotorik dan afektif.

Berkaitan dengan tuntutan dan harapan pendidikan matematika, Sumarmo (2002:2) mengatakan bahwa pendidikan matematika pada hakekatnya memiliki dua arah pengembangan yaitu memenuhi kebutuhan masa kini dan masa datang. Untuk kebutuhan masa kini, pembelajaran matematika mengarah pada pemahaman konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematik dan ilmu pengetahuan lainnya. Sedangkan untuk kebutuhan masa yang akan datang, pembelajaran matematika memberikan kemampuan nalar yang logis, sistematis,

kritis, dan cermat serta berpikir objektif dan terbuka yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari serta untuk menghadapi masa depan yang terus berubah.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar peserta didik dapat:

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau logaritma, 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.
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- 4) Mengkomunikasikan 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 dalam pemecahan masalah.

Sementara menurut Kalipatrick, Swafford dan Findel (2001:5), siswa dikatakan sukses mempelajari matematika jika menguasai 5 (lima) kemahiran matematika (*mathematics proficiency*). Kelima kemahiran tersebut adalah pemahaman konsep (*conceptual understanding*), kelancaran prosedural (*procedural*

fluency), kompetensi strategis (*strategic strategy*), penalaran adatif (*adatif reasoning*), dan disposisi produktif (*productive disposition*). Lima kemahiran ini dapat merangkum segala aspek berkaitan dengan kemampuan matematika atau menjadi indikator keberhasilan siswa dalam matematika.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang diungkapkan di atas, terlihat jelas bahwa penguasaan terhadap standar proses sangat penting. Namun, kenyataan di lapangan belum menunjukkan apa yang diharapkan. Mengembangkan kemampuan siswa terutama di tingkat sekolah dasar sebagaimana tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika di atas tidaklah semudah membalikan telapak tangan. Hal ini disebabkan antara lain karena karakteristik matematika ditinjau dari segi objeknya bukanlah objek kongkrit tetapi merupakan benda pikiran (abstrak), dan ini bertentangan dengan karakteristik kemampuan kognitif siswa pada jenjang sekolah dasar yang masih berada pada tahap berfikir operasi kongkrit.

Sulitnya mengajarkan konsep matematika yang abstrak kepada siswa sekolah dasar, menyebabkan mayoritas guru khususnya sekolah dasar dalam mengajarkan matematika hanya menggunakan metode ceramah dan ekspositori dimana guru asyik menerangkan materi sedangkan siswa mendengarkan, mencatat, latihan soal menghafal rumus, dan mengerjakan pekerjaan rumah. Selain itu, fenomena yang terjadi pada pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah banyak guru yang mengambil jalan pintas dalam mengajarkan konsep matematika. Yaitu dengan memberikan konsep tersebut langsung dalam bentuk yang abstrak (rumus) sehingga siswa bukan belajar memahami namun belajar menghafal. Misalnya dalam

mengajarkan konsep luas guru langsung memberikan rumus bagaimana mencari luas, tanpa menanamkan pemahaman mengenai konsep luas secara real. Padahal menurut Fruedenthal (Markaban, 2008:1) “.... *mathematics as a human activity. Education should give students the “guided” opportunity to “re-invent” mathematics by doing it*”. Jadi, seharusnya guru sekolah dasar dalam mengajarkan matematika harus memiliki strategi yang dapat menjembatani karakteristik matematika yang abstrak dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah dasar yang masih pada tahap berpikir kongkrit.

Jika melihat gambaran singkat pembelajaran matematika di atas, maka tidak mengherankan jika kemampuan matematika siswa di Indonesia secara umum dianggap tertinggal dibandingkan Malaysia, Thailand dan terutama Singapura untuk tingkat ASEAN. Menurut laporan hasil TIMSS 1999 (Suryadi 2005:2) rahasia negara-negara yang siswanya mencapai prestasi tinggi dalam bidang matematika adalah karena pembelajaran matematika dilakukan dengan lebih menekankan pada aspek penalaran dan pemecahan masalah.

Jadi, kemahiran yang penting dikuasai agar siswa merasa lebih mudah mempelajari dan menyelesaikan masalah-masalah matematika adalah kemampuan penalaran. Menurut Sastrosudirjo (Alamsyah, 2000:10) penalaran merupakan sebuah kemampuan yang meliputi: (1) kemampuan menemukan penyelesaian masalah, (2) kemampuan menarik kesimpulan deduktif, dan (3) kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan antara benda-benda dan ide-ide, kemudian mempergunakan hubungan itu untuk memperoleh benda-benda atau ide-ide lain. Penelitian yang

dilakukan Wahyudin (1999) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran merupakan salah satu kelemahan siswa dalam menyelesaikan persoalan atau soal-soal matematik.

Namun, aspek penalaran dalam pembelajaran matematika tidak akan dapat dilakukan dengan sempurna jika tidak dibekali dengan kemampuan pemahaman konsep yang kuat. Herman (2004:37) mengatakan, bahwa pemahaman dalam kegiatan pembelajaran matematika sudah sejak lama menjadi isu penting dan karena esensinya tidak akan pernah berhenti untuk dibicarakan. Hal ini karena memang matematika adalah ilmu yang tersusun dari konsep-konsep yang abstrak, hierarkis dan saling terkait. Jika siswa telah memahami konsep, maka untuk mempelajari konsep selanjutnya siswa akan merasa lebih mudah. Namun jika siswa tidak memahami satu konsep saja, maka akan menjadikan siswa kesulitan dalam memahami konsep yang lain.

Lebih lanjut, Herman (2004:39) menyatakan bahwa terdapat sejumlah konsekuensi sebagai dampak dari proses mental yang terjadi apabila pembelajaran difokuskan pada pemahaman dan pemaknaan. Konsekuensi tersebut adalah: menyokong daya ingat, mengurangi jumlah yang harus diingat, meningkatkan transfer, mempengaruhi *beliefs* siswa terhadap matematika.

Mengingat pentingnya pemahaman konsep dan kemampuan penalaran bagi siswa dalam mempelajari matematika, maka guru harus menentukan metode pembelajaran yang tepat sehingga dapat mempermudah siswa memahami konsep matematika dan mengembangkan kemampuan penalaran siswa. Rekomendasi yang dikemukakan para ahli pendidikan matematika adalah bahwa pembelajaran

matematika harus berdasarkan pada bagaimana siswa belajar. Kegiatan pembelajaran dirancang sedemikian rupa untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar siswa, siswa dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar.

Menurut Cockroft (Turmudi, 2008:14-15) paradigma pembelajaran matematika hendaknya dilihat dari tiga dimensi, yaitu : (1) matematika, sebagai bahan yang dipelajari, (2) metode, sebagai cara dan strategi penyampaian materi matematika, dan (3) siswa, sebagai subjek yang belajar. Dimensi matematika sebagai bahan yang dipelajari, matematika disajikan mulai dari konkrit sampai abstrak. Jadi guru perlu menyajikan matematika sesuai dengan tingkat berfikir siswa.

Dimensi metode pembelajaran matematika merentang mulai dari *textbook oriented*, eksplorasi, investigasi dan inkuiri. *Textbook oriented* merupakan pembelajaran konvensional yang lebih menitikberatkan buku sebagai sumber utama pembelajaran dan guru biasanya kurang memfokuskan pada kegiatan matematika yang berfokus pada siswa. Dalam kegiatan eksplorasi, investigasi dan inkuiri objek-objek matematika dipelajari kembali melalui penggunaan berbagai keterampilan proses yang merupakan bagian penting dalam pembelajaran matematika. Sementara berdasarkan dimensi siswa sebagai subjek yang mempelajari matematika harus diposisikan sebagai subjek aktif sehingga pembelajaran berorientasi pada *student centered*.

Proses pembelajaran matematika khususnya di tingkat sekolah dasar diharapkan mempertimbangkan relevansi ketiga dimensi di atas sehingga diharapkan dapat mengembangkan penguasaan fakta, prosedur, penguasaan konsep juga keterampilan proses. Keberhasilan proses pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar tentu akan menentukan keberhasilan proses pembelajaran matematika di tingkat yang lebih tinggi.

Salah satu metode dalam pembelajaran matematika yang dapat menanamkan konsep secara bermakna dan melatih keterampilan proses siswa adalah sebagai metode penemuan (*discovery learning*) yang merupakan sub ordinat dari inkuiri. Metode penemuan bukanlah metode baru, metode ini sudah lama diketahui dan digunakan. Orang yang dianggap sebagai pengguna pertama adalah Socrates (Ruseffendi, 1991:328). Namun tokoh yang lebih dikenal memperkenalkan metode penemuan melalui teorinya adalah Jarome S. Bruner. Dalam teorinya, Bruner menyarankan agar siswa hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, memperoleh pengalaman, dan melakukan eksperimen-eksperimen yang mengizinkan mereka untuk menemukan prinsip-prinsip itu sendiri. Dengan demikian pengetahuan yang diperoleh oleh siswa benar-benar bermakna (Dahar, 1989:103).

Ruseffendi (1991:329) menyatakan, metode penemuan adalah metode yang mengatur pembelajaran sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengetahuan tanpa proses pemberitahuan, namun sebagian atau seluruh pengetahuan ditemukan sendiri oleh siswa. Dengan metode ini, siswa melakukan kegiatan-kegiatan terkaan,

mengira-ngira, dan coba-coba untuk sampai pada yang harus ditemukan. Lebih lanjut Russefendi (1991:329-330) mengatakan belajar penemuan dalam pembelajaran matematika sangat penting, sebab: (1) pada kenyataannya ilmu-ilmu diperoleh melalui penemuan, (2) objek matematika yang abstrak akan lebih melekat bila diperoleh melalui penemuan dengan jalan memanipulasi benda-benda kongkrit, (3) generalisasi yang diperoleh akan lebih mantap, (4) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, (5) mengembangkan kreatifitas, karena tiap anak adalah kreatif, dan (6) menumbuhkan rasa percaya diri, meningkatkan motivasi dan sikap positif siswa terhadap matematika.

Metode penemuan yang mungkin dilaksanakan pada siswa sekolah dasar adalah metode penemuan terbimbing (*guided discovery*). Hal ini dikarenakan siswa sekolah dasar masih sangat memerlukan bantuan guru sebelum menjadi penemu murni. Oleh sebab itu metode penemuan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penemuan terbimbing.

Dalam pembelajaran dengan penemuan terbimbing proses menemukan konsep dilakukan siswa melalui *mind on activity* dan *hands on activity*. Kedua proses ini dapat difasilitasi dengan menyediakan Lembar Aktifitas Siswa, benda nyata atau ilustrasi yang dapat dimanipulasi. Adanya Lembar Aktifitas Siswa, benda nyata atau ilustrasi yang dapat dimanipulasi yang disediakan dalam proses penemuan akan sangat membantu siswa dalam memahami konsep matematika yang abstrak. Sehingga matematika yang merupakan mata pelajaran yang berisi simbol-simbol dan sarat

verbalisme menjadi lebih masuk akal bagi siswa sekolah dasar yang kemampuan berfikirnya masih pada tahap operasi kongkrit.

Berdasarkan uraian latar belakang, tampak bahwa pandangan mengenai metode penemuan terbimbing memiliki hubungan positif dengan peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran dalam pembelajaran matematika khususnya untuk tingkat sekolah dasar. Oleh karena itu, kiranya sangat penting untuk dilakukan suatu penelitian berkaitan dengan hal tersebut dengan judul "*Implementasi metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Siswa Sekolah Dasar*".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian-uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: "apakah pembelajaran matematika dengan metode penemuan penemuan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis siswa sekolah dasar?". Dalam penelitian ini level sekolah menjadi salah satu hal yang menjadi pertimbangan. Sehingga, rumusan masalah tersebut di atas dapat dijabarkan kembali dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Apakah kemampuan pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran biasa (konvensional) ditinjau dari level sekolah (sedang dan rendah)?

2. Apakah kemampuan penalaran siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran biasa (konvensional) ditinjau dari level sekolah (sedang dan rendah)?
3. Apakah terdapat hubungan antara metode pembelajaran yang digunakan (Penemuan penemuan terbimbing dan konvensional) dan level sekolah (sedang dan kurang) dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa?
4. Apakah terdapat hubungan antara metode pembelajaran yang digunakan (penemuan penemuan terbimbing dan konvensional) dan level sekolah (sedang dan rendah) dalam meningkatkan penalaran matematis siswa?
5. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing?
6. Apakah terdapat perbedaan sikap siswa terhadap mata pelajaran matematika sebelum dan sesudah belajar matematika dengan metode penemuan terbimbing?

C. Batasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan dari penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Materi pelajaran dipilih berkenaan dengan geometri, yaitu: Luas Trapesium, Luas Layang-layang, Volume Kubus dan Volume Balok.
2. Indikator pemahaman yang diukur adalah pemahaman relasional, yang meliputi kemampuan kemampuan mengerjakan soal dengan algoritma yang benar dan

bisa menjelaskan hasilnya, serta menerapkan konsep yang sudah dipelajari pada keadaan baru yang berkaitan.

3. Indikator penalaran yang diukur adalah: kemampuan menarik kesimpulan logis; menggunakan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan; menggunakan pola dan hubungan; untuk menganalisis situasi matematik, menarik analogi dan generalisasi.

D. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi secara objektif dan ilmiah mengenai peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa sekolah dasar melalui pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing. Sedangkan secara rinci tujuan penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji, membandingkan dan mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing dan pembelajaran biasa (konvensional).
2. Mengkaji, membandingkan dan mendeskripsikan kemampuan penalaran siswa yang mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode penemuan penemuan dan pembelajaran biasa (konvensional).
3. Mengkaji, membandingkan dan mendeskripsikan sikap siswa terhadap matematika sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing.

E. Definisi Operasional

1. Metode penemuan terbimbing adalah metode penemuan dengan bimbingan guru, pada proses pembelajaran siswa diarahkan untuk menemukan konsep yang akan dipelajari dengan bantuan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) objek langsung (media kongkrit ataupun ilustrasi yang menggambarkan suatu objek kongkrit). Dalam proses menemukan siswa dituntut untuk menggunakan kemampuan bernalarnya.
2. Metode konvensional (biasa) adalah pembelajaran matematika dengan langkah-langkah guru menjelaskan dan memberi contoh kemudian siswa mengerjakan latihan soal atau pekerjaan rumah. Pembelajaran ini menekankan pada hapalan, keterampilan berhitung dan hasil.
3. Pemahaman konsep adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami arti/konsep, situasi serta fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan menggunakan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya dengan tidak mengubah arti.
4. Kemampuan penalaran adalah kemampuan proses berfikir logis dalam menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang tersedia atau relevan.
5. Sikap adalah kecenderungan seseorang merespon suatu objek, situasi atau kelompok individu secara positif atau negatif. Jadi sikap siswa terhadap matematika adalah kecenderungan siswa menyukai atau tidak menyukai matematika.

F. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing dengan siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan metode konvensional berdasarkan level sekolah sedang dan kurang.
 H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing dengan siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan metode konvensional berdasarkan level sekolah sedang dan kurang.
2. H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing dengan siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan metode konvensional berdasarkan level sekolah sedang dan kurang.
 H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran matematika

dengan metode penemuan terbimbing dengan siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan metode konvensional berdasarkan level sekolah sedang dan kurang.

