

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Penelitian mengenai pengembangan pola komunikasi yang lebih luas dan faktor-faktor bahasa dalam pendidikan matematika telah menjadi perhatian pendidik matematika (Gregor dan Elizabeth, 1999; Ellerton dan Clarkson, 1996). Apakah kecakapan bahasa mempengaruhi pembelajaran matematika? Secada (dalam Gregor dan Elizabeth, 1999) menyimpulkan bahwa kecakapan bahasa, berhubungan dengan prestasi belajar matematika. Demikian juga dengan hasil penelitian Montis (2000) yang menemukan bahwa terdapat hubungan antara kesulitan berbahasa siswa dan kesulitan siswa dalam mempelajari matematika. Selain itu Pugale (1999) menyatakan bahwa variabel bahasa merupakan variabel yang sangat potensial dalam mempelajari pemecahan masalah matematis.

Fungsi utama bahasa adalah sebagai alat komunikasi. Komunikasi secara umum adalah berupa pengungkapan pikiran, gagasan, ide, pendapat, persetujuan, keinginan, penyampaian informasi tentang suatu peristiwa, dan lain-lain (Hartono, 2002). Pengungkapan pikiran atau gagasan matematis akan mudah disampaikan dengan menggunakan bahasa matematis. Baroody (1993) menyatakan bahwa ada dua buah alasan mengapa matematika merupakan sebagai alat komunikasi yaitu: (1) *mathematics as a language*, dan

(2) *mathematics learning as social activity*. Sebagai bahasa, matematika tidak sekedar sebagai alat berfikir, alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah tetapi matematika juga digunakan sebagai alat untuk menyampaikan berbagai macam ide atau gagasan secara jelas, ringkas, dan tepat. Alasan yang kedua, *mathematics learning as social activity*, yakni matematika sebagai aktivitas sosial. Dalam pembelajaran matematika, interaksi antar siswa, seperti komunikasi guru-siswa merupakan bagian penting untuk memelihara potensi matematis siswa.

Komunikasi matematis merupakan salah satu bahan kajian dalam pengembangan kurikulum matematika. Di dalam kurikulum matematika disebutkan bahwa kemahiran matematika mencakup kemampuan penalaran, komunikasi, pemecahan masalah, koneksi, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika (NCTM, 1989; Sovchik, 1995; Depdiknas, 2004). Beberapa kemahiran matematika yang telah disebutkan pada dasarnya tidak saling lepas. Karena itu seseorang yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik diharapkan dapat mengkomunikasikan pemahaman matematisnya kepada orang lain dengan baik pula.

Baroody (1993) menyatakan bahwa ada lima aspek dalam kegiatan komunikasi matematis, yaitu (a) *representing*, (b) *listening*, (c) *reading*, (d) *discussing*, dan (e) *writing*. Representasi adalah bentuk baru sebagai hasil translasi dari suatu masalah atau ide. Representasi juga dapat berupa

translasi dari suatu diagram atau model ke dalam simbol atau kata-kata. Sebagai contoh translasi dari sebuah masalah ke dalam model konkrit dengan gambar atau bilangan (*written symbols*).

Aspek komunikasi yang kedua adalah mendengar. Seseorang dapat memberikan komentar, tanggapan, jawaban, argumentasi, atau menerima pendapat orang lain apabila orang tersebut memperoleh informasi dari luar. Salah satu cara memperoleh informasi adalah dengan mendengar. Informasi yang diterima seseorang akan akurat jika orang tersebut mampu mendengar dengan cermat dan hati-hati.

Informasi tentang suatu peristiwa, selain dapat diperoleh dengan mendengar juga dapat diperoleh melalui membaca. Membaca dengan memfokuskan pada teks bacaan secara aktif akan membantu pembentukan pengetahuan seseorang. Suatu fakta, konsep, prinsip dan skill dapat digali melalui kegiatan membaca.

Aspek komunikasi berikutnya adalah diskusi. Diskusi merupakan kelanjutan dari mendengar dan membaca. Seseorang yang mampu mendengar dengan baik dalam berdiskusi, akan mengurangi tingkat kesalahan dalam menafsirkan dari apa yang didengarnya. Curah pendapat atau *brainstorming* dapat dilakukan di kelas bila pembelajaran dilakukan dengan berdiskusi. Melalui diskusi akan terjadi komunikasi lebih dari satu arah. Komunikasi tersebut dapat terjadi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.

Aspek yang kelima dari komunikasi adalah menulis. Menulis merupakan suatu bentuk ekspresi berbahasa dalam bentuk simbol-simbol grafis yang menyatakan pemahaman suatu bahasa sedemikian hingga orang lain dapat membaca simbol-simbol grafis sebagai penyajian satuan-satuan ekspresi berbahasa (Lado dalam Ahmadi, 1990). Rose (dalam Baroody, 1993) menyatakan bahwa menulis dapat dipandang sebagai proses berpikir keras yang dituangkan di dalam kertas (*thinking aloud on paper*).

Menulis merupakan salah satu aspek komunikasi yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika (Trianto, 2002). Melalui aktivitas menulis, proses belajar siswa dapat dilihat lebih nyata, ide-ide atau gagasan siswa dapat didokumentasikan dalam file, dan tulisan siswa dapat dijadikan alat evaluasi.

Hiebert dan Carpenter (dalam Masingila dan Wisniowska, 1996) menyatakan bahwa menulis merupakan aktivitas yang sangat penting (*powerful*) untuk membangun jaringan mental anak. Jaringan mental (*mental network*) tersebut perlu dibangun untuk membentuk pemahaman anak. Suatu ide atau konsep baru matematika akan mudah dipahami jika konsep yang baru dikaitkan dengan konsep atau pengetahuan lama yang telah dimiliki anak (skemata yang sudah terbentuk di dalam jaringan mental). Salah satu cara untuk mengetahui ide-ide matematika siswa adalah dengan cara memberikan tugas-tugas menulis matematis kepada siswa. Melalui tugas-tugas menulis matematis, dapat diketahui sejauhmana siswa dapat

mengungkapkan pemahaman matematisnya dan kemampuan menuliskan apa yang dipahaminya tersebut secara tertulis. Tugas-tugas menulis matematis bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan menulis siswa.

Sipka (1989) menyatakan,

*Writing assignments improve a student's writing skill, writing assignments help students become autonomous learners, and writing assignments provide an accurate assessment of a student's level of understanding.*

Manfaat lain dari tugas-tugas menulis matematis adalah (a) tugas-tugas menulis dapat digunakan sebagai alat penilaian yang sangat bagus (*excellent tool*) untuk menilai pemahaman siswa; (b) tugas menulis dapat digunakan sebagai bahan diskusi yang mendalam untuk memperbaiki kesalahan pemahaman; dan (c) tugas-tugas menulis merupakan sarana pembelajaran yang efektif dalam pemecahan masalah (Elliot, 1996; Burks, 1994; Rose, 1989; Usiskin, 1996; dan Baroody, 1993).

Pembelajaran matematika yang menekankan pada kegiatan menulis matematis dapat digunakan sebagai sarana untuk melatih siswa dalam mengungkapkan gagasan matematis secara tertulis. Menulis merupakan salah satu sarana yang baik untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa. Siswa yang memiliki kemampuan menulis matematis, diharapkan mampu mengungkapkan gagasan-gagasan matematis kepada orang lain dengan jelas, tepat dan ringkas. Menulis dapat digunakan sebagai sarana untuk membantu memudahkan siswa mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Oleh karena itu

pembelajaran matematika di sekolah diharapkan dapat mendorong meningkatkan kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa.

Kemampuan menulis merupakan salah satu kemampuan yang harus diajarkan dan dikembangkan. Trianto (2002) menyatakan bahwa membelajarkan menulis sangat penting, karena mengkomunikasikan gagasan secara tertulis merupakan kegiatan yang sulit bagi banyak orang. Karena itu pembelajaran menulis seyogyanya tidak dipandang hanya sebagai bagian dari mata pelajaran bahasa, tetapi merupakan bagian kegiatan dalam mata pelajaran lain termasuk mata pelajaran matematika (UNNES, 2003). Kemampuan menulis matematis sebagai bagian dari aspek komunikasi matematis belum dikembangkan secara optimal, khususnya pada siswa Madrasah Ibtidaiyah (MI) (Junaedi, 2005).

MI merupakan jenjang pendidikan yang setara dengan Sekolah Dasar (SD). Saat ini kurikulum MI dan SD menggunakan Standar Isi yang sama. Kurikulum yang membedakan antara MI dan SD adalah pada mata pelajaran keagamaan dan muatan lokal. Sebagaimana SD, MI saat ini dituntut untuk lebih memberikan pelayanan pendidikan yang lebih baik sebagai bentuk akuntabilitas publik. Salah satu bentuk dari akuntabilitas publik adalah dengan diterapkannya akreditasi bagi seluruh satuan pendidikan madrasah, termasuk MI (Depag, 2004).

Di Kabupaten/Kota Semarang sebagian besar MI telah diakreditasi oleh Departemen Agama. Dengan demikian saat ini sebagian MI telah

memperoleh status kategori akreditasi, yaitu A, B, atau C. Kategori akreditasi ini bagi MI sangat penting. MI yang memiliki kategori akreditasi yang baik bermakna bahwa MI tersebut telah memberikan pelayanan pendidikan yang baik bagi peserta didiknya. Salah satu bentuk pelayanan pendidikan adalah melaksanakan proses belajar mengajar yang berkualitas, termasuk meningkatkan kualitas hasil belajar matematika, yang meliputi meliputi (a) penguasaan konsep; (b) komunikasi dan penalaran; dan (c) pemecahan masalah.

Salah satu cara meningkatkan hasil belajar matematika untuk aspek komunikasi adalah dengan menerapkan pembelajaran matematika dengan strategi *Writing from a Prompt* dan *Writing in Performance Tasks* (WPWT). Strategi pembelajaran matematika ini dipandang dapat meningkatkan kemampuan aspek komunikasi khususnya kemampuan menulis dan pemahaman matematis. Strategi pembelajaran *writing from a prompt* adalah strategi pembelajaran yang dirancang dengan memberikan *prompt* untuk membantu siswa dalam menjelaskan pemikirannya atau ide-ide matematis yang telah dimiliki siswa. *Prompt* dirancang sedemikian hingga mendorong siswa untuk mengingat kembali tentang fakta, konsep, prinsip, dan prosedur melalui bantuan gambar, diagram, grafik, alat peraga, lembar kerja, tabel, melengkapi tulisan atau bentuk bantuan lainnya. Sedangkan *writing in performance tasks* adalah strategi yang dirancang melalui suatu tugas-tugas



seluruh siswa dapat mendemonstrasikan dan mengkomunikasikan pemahamannya dalam menyelesaikan suatu tugas.

Pembelajaran matematika dengan strategi WPWT telah dikembangkan di perguruan tinggi pada Mata Kuliah Kalkulus dengan hasil yang baik (Masingila dan Winiowska, 1996). Permasalahannya adalah "Apakah strategi pembelajaran WPWT dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran matematika pada tingkat pendidikan dasar, khususnya di MI?". Untuk menjawab pertanyaan tersebut diperlukan suatu penelitian atau kajian yang mendalam yang berkaitan dengan bagaimana strategi WPWT diterapkan sebagai strategi pembelajaran matematika di MI.

Penerapan strategi WPWT diduga dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran matematika di MI karena: (a) penerapan strategi WPWT dapat disesuaikan dengan tingkat perkembangan mental siswa; (b) strategi WPWT dapat diterapkan secara individual, klasikal atau kelompok; (c) strategi WPWT tidak tergantung pada materi pembelajaran tertentu; (d) strategi WPWT diharapkan dapat digunakan sebagai inovasi pembelajaran matematika di MI yang secara umum masih didominasi pembelajaran secara konvensional; dan (e) strategi WPWT diharapkan dapat meningkatkan disposisi matematis siswa MI. Disposisi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah (a) kepercayaan diri siswa dalam menggunakan matematika untuk memecahkan masalah, menyampaikan gagasan atau ide, memberi alasan (*reasoning*); (b) keluwesan (*flexibility*) dalam menggali ide-



ide matematis dan mencoba metode-metode alternatif dalam memecahkan masalah; (c) kemauan untuk menekuni tugas-tugas matematis; (d) ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika; (e) kecenderungan untuk merefleksikan apa yang dipikirkan dan dilakukan; (f) menghargai kegunaan matematika pada disiplin ilmu yang lain maupun dalam kehidupan sehari-hari; dan (g) mengapresiasi tentang peran matematika di dalam budaya siswa, dan perannya sebagai alat dan sebagai bahasa (NCTM, 1989).

Secara umum, pengimplementasian pembelajaran matematika dengan strategi WPWT bagi siswa MI merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas hasil belajar matematika, khususnya pengembangan kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa. Berdasarkan uraian pada latar belakang perlu dilakukan penelitian dengan judul "Meningkatkan Kemampuan Menulis dan Pemahaman Matematis melalui Pembelajaran Matematika dengan Strategi *Writing From a Prompt* dan *Writing in Performance Tasks* (WPWT) pada Siswa Madrasah Ibtidaiyah".

## **B. Rumusan Masalah**

Masalah utama yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah "Apakah strategi pembelajaran *Writing from a Prompt* dan *Writing in performance Tasks* (WPWT) dapat meningkatkan kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa Madrasah Ibtidaiyah (MI)?"



masalah tersebut dalam penelitian ini dirinci sebagai berikut.

1. Apakah pemahaman matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT lebih baik daripada pemahaman matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional?
2. Apakah kemampuan menulis matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT lebih baik daripada kemampuan menulis matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional?
3. Apakah pemahaman matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara kelompok kecil lebih baik daripada pemahaman matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara klasikal?
4. Apakah kemampuan menulis matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara kelompok kecil lebih baik daripada kemampuan menulis matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara klasikal?
5. Apakah pemahaman matematis siswa MI kategori akreditasi A lebih baik daripada pemahaman matematis siswa MI kategori akreditasi B dan C?

6. Apakah kemampuan menulis matematis siswa MI kategori akreditasi A lebih baik daripada kemampuan menulis matematis siswa MI kategori akreditasi B dan C?
7. Apakah terdapat interaksi antara strategi pembelajaran matematika dengan kategori akreditasi MI untuk pemahaman matematis siswa MI?
8. Apakah terdapat interaksi antara strategi pembelajaran matematika dengan kategori akreditasi MI untuk kemampuan menulis matematis?
9. Sejauhmana pembelajaran matematika dengan strategi WPWT dapat meningkatkan disposisi matematis siswa MI?

### C. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan strategi WPWT dapat meningkatkan kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa MI. Tujuan tersebut dapat dirinci sebagai berikut ini.

1. Untuk mengetahui apakah pemahaman matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT lebih baik daripada pemahaman matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.
2. Untuk mengetahui apakah kemampuan menulis matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT

lebih baik daripada kemampuan menulis matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.

3. Untuk mengetahui apakah pemahaman matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara kelompok kecil lebih baik daripada pemahaman matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara klasikal.
4. Untuk mengetahui apakah kemampuan menulis matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara kelompok kecil lebih baik daripada kemampuan menulis matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara klasikal.
5. Untuk mengetahui apakah pemahaman matematis siswa MI kategori akreditasi A lebih baik daripada pemahaman matematis siswa MI kategori akreditasi B dan C.
6. Untuk mengetahui apakah kemampuan menulis matematis siswa MI kategori akreditasi A lebih baik daripada kemampuan menulis matematis siswa MI kategori akreditasi B dan C.
7. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara strategi pembelajaran matematika dengan kategori akreditasi MI untuk pemahaman matematis siswa MI.

8. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara strategi pembelajaran matematika dengan kategori akreditasi MI untuk kemampuan menulis matematis siswa MI.
9. Untuk mengetahui sejauhmana pembelajaran matematika dengan strategi WPWT dapat meningkatkan disposisi matematis siswa MI.

#### D. Hipotesis

1. Pemahaman matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT lebih baik daripada pemahaman matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.
2. Kemampuan menulis matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT lebih baik daripada kemampuan menulis matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.
3. Pemahaman matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara kelompok kecil lebih baik daripada pemahaman matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara klasikal.
4. Kemampuan menulis matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara kelompok kecil

lebih baik daripada kemampuan menulis matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara klasikal.

5. Pemahaman matematis siswa MI kategori akreditasi A lebih baik daripada pemahaman matematis siswa MI kategori akreditasi B dan C.
6. Kemampuan menulis matematis siswa MI kategori akreditasi A lebih baik daripada kemampuan menulis matematis siswa MI kategori akreditasi B dan C.
7. Terdapat interaksi antara strategi pembelajaran matematika dengan kategori akreditasi MI untuk pemahaman matematis siswa MI.
8. Terdapat interaksi antara strategi pembelajaran matematika dengan kategori akreditasi MI untuk kemampuan menulis matematis siswa MI.

#### **E. Istilah Operasional**

Beberapa istilah dalam penelitian ini perlu ditegaskan, antara lain sebagai berikut.

1. Strategi pembelajaran *Writing from a Prompts* dan *Writing in Performance Tasks* (WPWT) dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran yang dirancang dengan memberikan tugas-tugas menulis matematis (*writing in performance tasks*), disertai bantuan (*writing from a prompts*) sedemikian hingga siswa terlibat di dalam aktivitas menyelesaikan tugas-tugas yang

diberikan, serta mampu mengkomunikasikan dan mendemonstrasikan apa yang mereka pahami dan pikirkan.

2. Kemampuan menulis matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menuangkan gagasan-gagasan matematis secara tertulis sebagai representasi eksternal. Kemampuan menulis yang dimaksud adalah kemampuan dalam menyelesaikan tugas-tugas matematis seperti menggambar diagram, tabel atau grafik menuliskan model matematika (*mathematical expressions*), merangkum materi pembelajaran, membuat alasan dan membuat kesimpulan.
3. Pemahaman matematis dalam penelitian ini adalah pemahaman tentang fakta, konsep, prinsip dan skill (prosedur). Untuk mengukur pemahaman matematis dalam penelitian ini digunakan tes isian singkat.
4. Disposisi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah (a) kepercayaan diri siswa dalam menggunakan matematika untuk memecahkan masalah, menyampaikan gagasan dan memberi alasan; (b) keluwesan (*flexibility*) siswa dalam menggali ide-ide matematis dan mencoba metode-metode alternatif dalam memecahkan masalah; (c) kemauan untuk menekuni tugas-tugas matematis; (d) ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika; (e) kecenderungan untuk merefleksikan apa yang dipikirkan dan dilakukan; (f) menghargai kegunaan matematika pada disiplin ilmu

yang lain maupun dalam kehidupan sehari-hari; dan (g) mengapresiasi tentang peran matematika di dalam budaya siswa, dan perannya sebagai alat dan sebagai bahasa (NCTM, 1989).

5. Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika yang masih didominasi dengan metode ceramah dan metode ekspositori. Siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional tidak memperoleh pembelajaran dengan strategi WPWT.

#### **F. Pembatasan Penelitian**

Pembatasan penelitian dalam hal ini adalah pembatasan materi ajar yang menjadi fokus penelitian. Materi ajar dalam penelitian ini dibatasi hanya materi Pokok Bahasan Pecahan dan Geometri yang diajarkan di kelas IV MI. Materi tersebut meliputi Arti Pecahan dan Urutannya, Menyederhanakan Berbagai Bentuk Pecahan, Menjumlahkan dan Mengurangkan Pecahan, Sifat Bangun Ruang, Unsur Bangun Ruang, dan Simetri.

#### **G. Kontribusi Penelitian**

Kontribusi dari hasil penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Meningkatnya kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa MI.
2. Meningkatnya disposisi matematis siswa MI.



3. Mendukung pengembangan pembelajaran matematika di MI yang lebih inovatif.
4. Memberikan kesempatan siswa MI dalam mengembangkan kemampuan menulis matematis.
5. Mendorong siswa MI dalam belajar matematika yang lebih menantang.
6. Menambah pengalaman guru dalam membelajarkan matematika, khususnya dalam mengembangkan kemampuan menulis matematis.

