

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 2 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 berpikir, alat untuk menemukan pola, atau

menyelesaikan masalah, tapi 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, pembacaan masalah, koneksi, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika (NCTM, 2000; Sovchik 1995; Depdiknas, 2004). Beberapa kemahiran matematika yang telah disebutkan pada dasarnya tidak saling lepas. Oleh karena itu, untuk mencapai kemahiran tersebut bukan pekerjaan yang mudah, Jaworski (dalam Depdiknas, 2004) menyatakan bahwa penyelenggaraan pembelajaran matematika tidaklah mudah karena fakta menunjukkan para siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Ada beberapa faktor yang membuat matematika sulit untuk dipelajari siswa, diantaranya :

1. Persepsi awal siswa dan masyarakat selama ini yang menganggap pelajaran matematika merupakan pelajaran yang cukup sulit. Muchlis (2006) menyatakan bahwa jika persepsi awalnya sudah merasa sulit, maka mereka akan segan belajar, dan cenderung mempersulit yang mudah.

Padahal, matematika justru ingin menjelaskan fenomena yang rumit dengan sederhana dan lebih baik.

2. Guru kurang memahami gejala-gejala kesulitan siswa, sebagaimana yang dinyatakan oleh Natawijaya (1980) bahwa banyak siswa yang menunjukkan gejala tidak dapat mencapai hasil belajar sebagaimana yang diharapkan. Dengan kata lain guru sering menghadapi siswa yang mengalami kesulitan belajar, maka guru seharusnya memahami gejala-gejala kesulitan belajar tersebut.
3. Kesulitan mengkomunikasikan ide-ide/ gagasan secara tertulis pada saat diberikan soal-soal uraian yang jawabannya harus dijelaskan secara sistematis. Kebanyakan siswa menjawab soal uraian tersebut dengan jawaban yang benar tetapi mereka tidak menjelaskannya secara detail. Mereka hanya menulis angka-angka lalu dioperasikan, tidak mengetahui alasan pengoperasian angka-angka tersebut. Jawaban yang muncul ketika ditanya hal tersebut adalah mereka dapat itu dari cara yang diberikan bimbingan belajar atau dari guru lesnya.
4. Proses pembelajaran yang selalu didominasi oleh guru melalui metode ceramah dan ekspositori, sehingga tidak memberi kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa (Wahyudin, 2006: 4).
5. Guru jarang mengajak siswa untuk menganalisis secara mendalam tentang suatu konsep. Hal tersebut ditemukan oleh Marpaung (2001: 167) dalam pembelajaran matematika selama ini, siswa hampir tidak pernah dituntut

untuk mencoba strategi dan cara alternatif sendiri atau menemukan konsep sendiri.

Dari beberapa fakta yang dijelaskan di atas, maka seseorang dirasakan perlu memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik dan diharapkan dapat mengkomunikasikan pemahaman konsep matematikanya 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 symbol atau kata-kata. Sebagai contoh translasi dari sebuah masalah kedalam model konkrit dengan gambar atau bilangan (*written symbol*).

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 diperoleh dengan mendengar juga dapat diperoleh dengan 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 idea tau 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 konsep matematika 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 konsep matematika 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 Sekolah Menengah Pertama. Sehingga melalui proses tersebut pemahaman matematis siswa terjadi.

Selama ini belum ditemukan strategi pembelajaran yang menekankan pada kemampuan menulis matematis yang menyebabkan kemampuan

pemahaman konsep matematis siswa terjadi. 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 konsep matematika. Strategi pembelajaran *writing from a prompt* adalah strategi pembelajaran yang dirancang dengan memberikan *prompt* untuk membantu siswa dalam menjelaskan pemikirannya atau 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 sehingga 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 menengah, khususnya di SMP”. Untuk menjawab pertanyaan tersebut diperlukan suatu penelitian atau kajian yang

berkaitan dengan bagaimana strategi WPWT diterapkan sebagai strategi pembelajaran matematika di SMP.

Penerapan strategi WPWT diduga dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran matematika di SMP 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 di SMP yang secara umum masih di dominasi pembelajaran secara konvensional; dan (e) strategi WPWT diharapkan dapat meningkatkan kemampuan menulis dan pemahaman konsep matematis siswa SMP.

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

B. Perumusan Masalah

Masalah utama yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah kemampuan menulis dan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP

melalui strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*). Sehingga muncul suatu pertanyaan yang mendasar yaitu, “Bagaimanakah pembelajaran matematika melalui strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) dapat meningkatkan kemampuan menulis dan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP ?”

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka masalah-masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan menulis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) lebih baik dibandingkan dengan kemampuan menulis siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa (konvensional)?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa (konvensional)?
3. Apakah peningkatan kemampuan menulis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) secara kelompok kecil lebih baik dibandingkan dengan kemampuan menulis siswa yang belajar

dengan pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) secara klasikal?

4. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) secara kelompok kecil lebih baik dibandingkan dengan kemampuan pemahaman konsep siswa yang belajar dengan pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) secara klasikal?
5. Apakah ada kaitan yang signifikan antara kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa?
6. Bagaimana sikap siswa terhadap strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*)?
7. Bagaimana aktivitas selama proses belajar mengajar siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Membandingkan peningkatan kemampuan menulis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa (konvensional).

2. Membandingkan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa (konvensional).
3. Membandingkan peningkatan kemampuan menulis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) secara kelompok kecil lebih baik dibandingkan dengan kemampuan menulis siswa yang belajar dengan pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) secara klasikal.
4. Membandingkan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) secara kelompok kecil lebih baik dibandingkan dengan kemampuan pemahaman konsep siswa yang belajar dengan pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) secara klasikal.
5. Mengetahui keterkaitan yang signifikan antara kemampuan menulis dan pemahaman konsep matematis siswa.
6. Mengetahui sikap positif siswa terhadap strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*).

7. Mengetahui aktivitas selama proses belajar mengajar siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Mengetahui kontribusi penerapan pembelajaran matematika dengan strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) terhadap peningkatan kemampuan menulis dan pemahaman konsep matematis siswa dalam matematika pada siswa SMP. Hal ini dikarenakan tingkat perkembangan mental siswa SMP yang rata-rata berusia 14 tahun mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal yang abstrak.

2. Bagi guru

Apabila pembelajaran matematika dengan strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) dapat meningkatkan kemampuan menulis dan pemahaman konsep matematis siswa, maka strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi praktisi di lapangan (guru) untuk pembelajaran matematika khususnya dalam upaya meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar matematika siswa.

3. Bagi peneliti yang lain

Dapat dijadikan sebagai informasi untuk mengkaji lebih dalam tentang penerapan pembelajaran matematika dengan strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) di Sekolah Menengah Pertama.

E. Definisi Operasional

1. Strategi WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*)

Strategi WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) 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

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, table atau grafik menuliskan model

matematika (*mathematical expressions*), merangkum materi pembelajaran, membuat alasan dan membuat kesimpulan.

3. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

4. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional adalah pembelajaran dimana guru menyampaikan materi pelajaran di depan kelas dan siswa hanya mencatat, mendengarkan, bertanya dan mengerjakan soal secara individu maupun secara berkelompok.

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Peningkatan kemampuan menulis matematika siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa (konvensional).

2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa (konvensional).
3. Peningkatan kemampuan menulis matematis siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) secara kelompok kecil signifikan lebih baik dibandingkan siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) secara klasikal.
4. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) secara kelompok kecil signifikan lebih baik dibandingkan siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*) secara klasikal.
5. Terdapat keterkaitan yang signifikan antara kemampuan menulis dan pemahaman konsep matematis siswa.
6. Terdapat sikap positif siswa terhadap strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*).
7. Terdapat aktivitas selama proses belajar mengajar siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran WPWT (*Writing from a prompt dan Writing in performance Tasks*).