

**PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN KEMAMPUAN
VERBAL TERHADAP KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL
CERITA MATEMATIKA MELALUI KEMAMPUAN PENALARAN DAN
KOMUNIKASI PADA SISWA KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH
SE-KOTA MAKASSAR**

Wahyuddin

wahyu.umm@gmail.com

Mahasiswa Pasca Sarjana UNM Makassar

ABSTRAK

Salah satu tolak ukur keberhasilan siswa adalah dengan melihat hasil belajar siswa, rendahnya kemampuan siswa dalam mengerjakan soal cerita terlihat dari banyaknya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal cerita sehingga prestasi matematika siswa rendah. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kemampuan siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika, namun dalam penelitian ini dibatasi pada kemampuan berpikir logis, kemampuan verbal, kemampuan penalaran dan komunikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir logis, kemampuan verbal, kemampuan penalaran dan komunikasi, dan kemampuan menyelesaikan soal cerita serta untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir logis, kemampuan verbal, dan kemampuan penalaran dan komunikasi terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika pada siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Se-Kota Makassar. Jenis penelitian ini adalah *ex-post facto* yang bersifat kausalitas. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Se-Kota Makassar Tahun Ajaran 2012-2013 sebanyak 1048 siswa yang tersebar di dalam 10 sekolah dan jumlah sampel sebanyak 145 siswa dengan teknik pengambilan sampel yaitu *stratified cluster random sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes masing-masing variable dengan teknik analisis data yang digunakan adalah statistika deskriptif dan analisis jalur (*Path Analysis*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) tingkat kemampuan berpikir logis, tingkat kemampuan verbal, tingkat kemampuan penalaran dan komunikasi, dan tingkat kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Se-Kota Makassar berada pada kategori sedang; 2) kemampuan berpikir logis dan kemampuan verbal berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi; 3) berpikir logis dan kemampuan verbal berpengaruh positif terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika baik secara langsung maupun melalui kemampuan penalaran dan komunikasi; 4) kemampuan penalaran dan komunikasi berpengaruh positif terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika pada siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Se-Kota Makassar.

Kata Kunci : Kemampuan berpikir logis, kemampuan verbal, kemampuan penalaran dan komunikasi kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika

ABSTRACT

The study aimed at examining (1) the level of logical thinking ability, verbal ability, reasoning and communication abilities as well as the ability to solve mathematics story, (2) the influence of logical thinking ability, verbal ability, and reasoning and communication abilities toward the ability to solve mathematics story of grade VII student in the entire SMP Muhammadiyah in Makassar. The type of the study was ex-post facto with causality. The populations of the study were 1048 grade VII student in the entire SMP Muhammadiyah in Makassar of academic year 2012-2013, which spread in 10 schools. The samples were selected by employing purposive sampling technique and obtained 145 student. The instrument used were the tests of each variable. Data were analyzed by employing statistics descriptive analysis and path analysis. The results of the study revealed that (1) the level of logical thinking ability, verbal ability, reasoning and communication abilities as well as the ability to solve mathematics story of grade VII student in the entire SMP Muhammadiyah in Makassar was in fair category, (2) logical thinking ability and verbal ability gave positive influence toward reasoning and communication abilities, (3) logical thinking ability and verbal ability gave positive influence toward the ability to solve mathematics story directly and through reasoning and communication abilities, and (4) reasoning and communication abilities gave positive influence toward the ability to solve mathematics story of grade VII students in the entire SMP Muhammadiyah in Makassar.

Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran yang sarat dengan materi-materi yang dapat memicu berkembangnya kemampuan penalaran dan kemampuan berkomunikasi. Kemampuan ini telah tertuang secara jelas dalam kurikulum pengajaran matematika yaitu Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) sebagai salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika.

Tujuan pembelajaran matematika yaitu; memahami konsep matematik, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan Wardani (2008; 9).

Salah satu tolak ukur keberhasilan siswa adalah dengan melihat hasil belajar siswa tersebut, hal ini juga berlaku pada mata pelajaran matematika. Dalam pelajaran matematika untuk memperoleh hasil belajar yang baik dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor dari dalam maupun faktor dari luar diri siswa tersebut. Salah satu faktor yang harus dipenuhi siswa untuk mendapatkan kemampuan dan hasil belajar matematika yang baik, maka siswa tersebut harus memiliki kemampuan berfikir logis.

Banyak guru yang mengeluh karena rendahnya kemampuan siswa dalam mengerjakan soal cerita. Hal ini terlihat dari banyaknya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal cerita sehingga prestasi matematika siswa rendah. Salah satu penyebab siswa tidak mampu mengerjakan soal cerita adalah mereka belum mengerti apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal cerita tersebut. Kesulitan siswa dalam menentukan suatu penyelesaian bukanlah diakibatkan karena siswa tidak menguasai langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu soal cerita namun lebih cenderung kepada kesulitan siswa untuk memaknai soal tersebut,

tanda operasi yang harus mereka gunakan dalam menyelesaikan soal-soal cerita tersebut.

Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa masih terlihat disaat mereka diberikan soal latihan dalam bentuk verbal atau dalam bentuk masalah nyata, hanya sebagian kecil siswa yang langsung mengerjakannya sementara sebagian lainnya hanya menunggu jawaban dari teman atau penjelasan guru kemudian menyalinnya, kurangnya keterampilan dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran terutama dalam menyelesaikan soal/masalah matematika, dan rendahnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika. Hal ini disebabkan berbagai faktor seperti siswa kurang menguasai perhitungan dan penalaran matematis, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang ditandai dengan banyaknya kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab atau mengerjakan soal-soal. Siswa masih malu dalam mengomunikasikan gagasannya dan masih ragu-ragu dalam mengemukakan permasalahannya ketika siswa tersebut menghadapi suatu masalah dalam memecahkan persoalan matematika. Ketika ada masalah yang disajikan dalam bentuk lain (tidak sesuai dengan contoh yang diberikan) siswa masih bingung bagaimana menyelesaikannya. Hal ini mencerminkan penalaran siswa dalam proses pembelajaran relatif rendah, siswa belum mampu menyampaikan atau mengomunikasikan ide atau pendapatnya. Pendapat yang disampaikan oleh siswa sering kurang terstruktur sehingga sulit dipahami oleh guru maupun temannya.

Salah satu kemampuan yang erat kaitannya dengan hasil belajar siswa adalah kemampuan berpikir logis (penalaran), yaitu kemampuan menemukan suatu kebenaran berdasarkan aturan, pola atau logika tertentu Suriasumantri (dalam Dian, 2009 : 2). Kemampuan ini perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, karena dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematika Priatna (dalam Dian, 2009 : 2). Dari sini dapat dikatakan bahwa upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis dapat menjembatani pada peningkatan hasil belajar matematika siswa melalui pemahaman yang benar terhadap konsep konsep matematika.

Faktor lain yang harus dipenuhi siswa untuk mendapatkan hasil belajar matematika yang baik adalah kemampuan verbal. Kemampuan verbal merupakan kemampuan berpikir dari seseorang dalam menuangkan suatu ide atau pendapat kepada orang atau pihak lain secara sistematis, efektif dan efisien serta mudah dipahami baik secara lisan maupun tulisan. Kemampuan verbal tidak hanya menuangkan ide atau pendapat yang ada di dalam pikiran saja, namun sebaliknya juga dapat menangkap hal-hal yang bersifat verbal dari orang atau pihak lain.

Kemampuan verbal merupakan kemampuan untuk menyusun pikiran dengan jelas dan mampu menggunakan kemampuan ini secara kompeten melalui kata-kata untuk mengungkapkan pikiran-pikiran ini dalam berbicara, membaca dan menulis. Azwar (dalam Burhanuddin, 2012: 53) mengatakan bahwa kemampuan verbal yaitu kemampuan untuk memahami hubungan/makna kata, kosakata, dan penguasaan komunikasi lisan lebih lanjut kemampuan verbal adalah kemampuan untuk menyusun pikiran dengan jelas dan mampu menggunakan kemampuan ini secara kompeten melalui kata-kata untuk mengungkapkan pikiran-pikiran ini dalam berbicara, membaca dan menulis serta kemampuan membentuk ide-ide atau gagasan baru, serta mengkombinasikan ide-ide tersebut kedalam sesuatu yang baru berdasarkan informasi atau unsur-unsur yang sudah ada, yang menc-

erminkan kelancaran, kelenturan, orisinalitas dalam berpikir divergen yang terungkap secara verbal.

Kemampuan lain yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan penalaran dan komunikasi. Penalaran menggambarkan bagaimana seseorang siswa menarik suatu kesimpulan dan mengevaluasi apakah kesimpulan yang diputuskan sah atau tidak sah, penalaran terlibat dalam proses pemecahan masalah.

Sumarmo (dalam Armiami 2011: 27)) menjelaskan penalaran matematis berkaitan dengan: (1) menarik kesimpulan logis; (2) memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan; (3) memperkirakan jawaban dan proses solusi; (4) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis; (5) menyusun dan menguji konjektur; (6) menyusun contoh penyangkal; (7) mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argumen; (8) menyusun argumen yang valid; (9) menyusun pembuktian langsung, tak langsung dan menggunakan induksi matematika. Kegiatan-kegiatan ini dapat dilakukan melalui pemecahan masalah, baik itu masalah matematika maupun masalah sehari-hari atau masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari, melalui pembelajaran yang aktif dan dapat memicu kreativitas siswa/mahasiswa.

Sedangkan komunikasi matematis merupakan faktor penting dalam matematika dan pendidikan matematika, yaitu cara untuk berbagi gagasan dan menjelaskan pemahaman, atau ide-ide menjadi objek refleksi, penghalusan, bahan diskusi, dan perbaikan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan menanamkan ide-ide sehingga membuatnya menjadi umum. Schulman (dalam Izzati, 2012: 37) mengemukakan bahwa komunikasi matematis merupakan: (1) hal penting bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematis; (2) modal untuk keberhasilan siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dari investigasi dan eksplorasi matematis; dan (3) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, berbagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide, serta untuk meyakinkan yang lain.

Faktor lain yang harus dipenuhi siswa untuk mendapatkan kemampuan dan hasil belajar matematika yang baik adalah dengan kemampuan menyelesaikan soal. Kemampuan menyelesaikan soal merupakan kemampuan yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang meliputi: (1) kemampuan menuliskan aspek yang diketahui, (2) kemampuan menuliskan aspek yang ditanyakan, (3) kemampuan membuat model matematika, (4) kemampuan menyelesaikan model matematika, dan (4) kemampuan menjawab pertanyaan soal.

Hipotesis Penelitian

Berikut hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini:

Hipotesis menyangkut prediksi langsung.

- Hipotesis Ke-1 Kemampuan berpikir logis berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi.
- Hipotesis Ke-2 Kemampuan verbal berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi.
- Hipotesis Ke-3 Kemampuan berpikir logis berpengaruh positif terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita.
- Hipotesis Ke-4 Kemampuan verbal berpengaruh positif terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita.

- Hipotesis Ke-5 Kemampuan penalaran dan komunikasi berpengaruh positif terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita.
- Hipotesis menyangkut prediksi tidak langsung.
- Hipotesis Ke-6 Kemampuan berpikir logis berpengaruh positif terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita melalui kemampuan penalaran dan komunikasi.
- Hipotesis Ke-7 Kemampuan verbal berpengaruh positif terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita melalui kemampuan penalaran dan komunikasi.

Metode Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Muhammadiyah se-Kota Makassar yang terakreditasi A dan terakreditasi B pada Tahun ajaran 2012/2013 yang tersebar dalam 10 sekolah. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *stratified cluster proporsional random sampling* dimana sampel diambil adalah 50% dari sekolah yang terakreditasi A atau sebanyak satu sekolah dan 50% dari sekolah yang terakreditasi B atau sebanyak empat sekolah yaitu lima sekolah secara keseluruhan dimana tiap sekolah diambil satu kelas dengan jumlah sampel sebanyak 145 Siswa.

Dalam upaya mengumpulkan data yang akurat mengenai variabel-variabel yang dikaji, maka dalam penelitian ini menggunakan teknik yaitu: Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan yang digunakan untuk mengukur hasil kemampuan berpikir logis, kemampuan verbal, kemampuan penalaran dan komunikasi, dan kemampuan menyelesaikan soal cerita pada siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Se-Kota Makassar.

Untuk memperoleh instrumen penelitian yang benar-benar memenuhi validitas dan reliabilitas atau dapat diandalkan dalam mengungkap data penelitian, maka ketiga alat tersebut disusun dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) Membuat kisi-kisi tes, kemampuan berpikir logis, kemampuan verbal, kemampuan penalaran dan komunikasi, dan kemampuan menyelesaikan soal cerita yang di dalamnya menguraikan masing-masing aspek, sub aspek dan indikator; 2) Berdasarkan kisi-kisi tersebut, langkah selanjutnya adalah menyusun pernyataan untuk skala dan soal tes; 3) Sebelum digunakan, instrumen-instrumen tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh validator dengan validitas isi (*content validity*), yaitu ketepatan suatu instrumen ditinjau dari segi materi yang diujikan (untuk tes), dalam menguji validitas teoritik melibatkan dua orang ahli di bidangnya matematika; 4) Selanjutnya dilakukan uji validitas item dan reliabilitas tes; dan 5) Pengujian hipotesis dan pembahasan

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata skor kemampuan berpikir logis sebesar 61.29, rata-rata skor kemampuan verbal sebesar 62.19, rata-rata skor kemampuan penalaran dan komunikasi sebesar 64.55, dan data-rata skor kemampuan menyelesaikan soal cerita sebesar 69.96 dimana keempat variable tersebut semuanya berada pada kategori sedang.

Selanjutnya dari hasil pengujian hipotesis didapat *Regression Weights* menunjukkan nilai estimasi pengaruh satu variabel terhadap variabel lainnya, serta probabilitas yang menunjukkan signifikansi pengaruh dari satu variabel terhadap

variabel lainnya. Tabel di atas menunjukkan bahwa X_1 berpengaruh signifikan terhadap Y_1 dengan $p = 0.011 < 0.05$, X_2 berpengaruh signifikan terhadap Y_1 dengan $p < 0.001 < 0.05$, X_1 berpengaruh signifikan terhadap Y_2 dengan $p < 0.001 < 0.05$, X_2 berpengaruh signifikan terhadap Y_2 dengan $p < 0.001 < 0.05$, Y_1 berpengaruh terhadap Y_2 dengan $p = 0.023 < 0.05$.

Pengaruh kemampuan berpikir logis (X_1) terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi (Y_1) memiliki koefisien jalur sebesar 0.177, pengaruh kemampuan verbal (X_2) terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi (Y_1) memiliki koefisien jalur sebesar 0.812, pengaruh kemampuan berpikir logis (X_1) terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita (Y_2) memiliki koefisien jalur sebesar 0.455, pengaruh kemampuan verbal (X_2) terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita (Y_2) memiliki koefisien jalur sebesar 0.348, pengaruh kemampuan penalaran dan komunikasi (Y_1) terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita (Y_2) memiliki koefisien jalur sebesar 0.190.

Pembahasan

Kemampuan berpikir logis (X_1) berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi siswa (Y_1) dengan $p = 0.011 < 0.05$ serta nilai CR X_1 terhadap Y_1 sebesar $2.544 > 2$, menunjukkan bahwa pengaruh variabel kemampuan berpikir logis terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi sudah benar dan sesuai. Kemampuan berpikir logis berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi siswa, hal tersebut dapat diartikan bahwa semakin baik atau semakin tinggi kemampuan berpikir logis yang dimiliki oleh siswa maka kemampuan penalaran dan komunikasi siswa tersebut akan semakin baik atau semakin tinggi.

Siswa yang memiliki kemampuan secara mandiri dalam memahami dan mengungkapkan sesuatu permasalahan, merencanakan, menganalisis suatu informasi untuk kemudian menarik kesimpulan yang benar sesuai dengan aturan tertentu baik dengan berpikir induktif maupun deduktif deduktif, maka siswa tersebut akan lebih mudah untuk memanipulasi matematika, mengajukan dugaan, mengembangkan gagasan secara lisan, menarik kesimpulan, dan evaluasi.

Ontario Ministry of Education (2006) menyatakan bahwa rahasia untuk sukses dalam pelajaran matematika adalah adalah mampu menentukan apa yang siswa pikirkan dan kemudian menggunakan informasi tersebut sebagai dasar untuk instruksi pembelajaran. Guru mempelajari apa yang siswa berpikir melalui komunikasi. Ketika siswa berkomunikasi secara matematis, baik secara lisan maupun tertulis, mereka membuat pemikiran mereka dan pemahaman yang jelas kepada orang lain serta diri mereka sendiri. Setelah siswa dapat berkomunikasi secara matematis, guru dapat: mengukur sikap siswa terhadap matematika; memahami proses belajar siswa, termasuk kesalahan pemahaman yang siswa memiliki; membantu siswa memahami apa yang mereka pelajari; mengakui dan menghargai perspektif lain. Ketika komunikasi ditekankan dalam program matematika, siswa juga memiliki banyak kesempatan untuk mengembangkan dan memperkuat keterampilan untuk menyelidiki konsep-konsep matematika dan memecahkan masalah matematika, siswa perlu membaca dan menginterpretasikan informasi, mengekspresikan pikiran mereka secara lisan dan tertulis, mendengarkan orang lain, dan berpikir kritis tentang ide-ide.

Berpikir logis berkaitan dengan penalaran dan komunikasi karena kemampuan berpikir logis yang merupakan kemampuan menemukan suatu kebenaran berdasarkan aturan, pola atau logika tertentu berkaitan dengan kemampuan mengajukan dugaan, memanipulasi matematika, menarik kesimpulan, memeriksa kesahihan suatu argument sedangkan kemampuan komunikasi merupakan kemampuan mengembangkan ide/gagasan secara lisan dan tertulis, mengomunikasikan gagasan kepada orang lain, menganalisa, serta mengungkapkan gagasan dengan bahasa sendiri.

kemampuan berpikir logis (X_1) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita (Y_2) dengan $p < 0.001 < 0.05$ dan CR X_1 terhadap Y_2 sebesar $6.362 > 2$, menunjukkan bahwa pengaruh kemampuan berpikir logis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika sudah benar dan sesuai, hal tersebut dapat diartikan bahwa semakin baik atau semakin tinggi kemampuan berpikir logis yang dimiliki oleh siswa maka kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika siswa tersebut akan semakin baik atau semakin tinggi.

Kemampuan berpikir logis berpengaruh signifikan terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita dapat diartikan bahwa siswa yang memiliki kemampuan secara mandiri dalam memahami dan mengungkapkan sesuatu permasalahan, merencanakan, menganalisis suatu informasi untuk kemudian menarik kesimpulan yang benar sesuai dengan aturan tertentu baik dengan berpikir induktif maupun deduktif deduktif, maka siswa tersebut akan lebih mudah untuk menyelesaikan soal cerita matematika dengan memahami aspek yang diketahui, aspek yang ditanyakan, membuat dan menyelesaikan model matematika, serta evaluasi dan menarik kesimpulan.

Pengaruh secara langsung kemampuan berpikir logis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika dapat dilihat koefisien jalurnya sebesar 0.455, sedangkan besar koefisien jalur yang tidak langsung (melalui kemampuan penalaran dan komunikasi Y_1) sebesar 0.488. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengaruh kemampuan berpikir logis terhadap kemampuan menyelesaikan soal matematika lebih besar jika melalui kemampuan penalaran dan komunikasi dibandingkan dengan secara langsung. Hal tersebut diartikan bahwa siswa akan memiliki kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika jika siswa tersebut memiliki kemampuan berpikir logis, dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika akan mendapatkan hasil yang lebih baik jika siswa tersebut memiliki kemampuan berpikir logis, dan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika.

Salah satu kemampuan yang erat kaitannya dengan hasil belajar siswa adalah kemampuan berpikir logis, yaitu kemampuan menemukan suatu kebenaran berdasarkan aturan, pola atau logika tertentu Suriasumantri (dalam Usdiana, 2009: 2). Kemampuan ini perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, karena dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematika. Dari sini dapat dikatakan bahwa upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis dapat menjembatani pada peningkatan hasil belajar matematika siswa melalui pemahaman yang benar terhadap konsep-konsep matematika.

Kemampuan berpikir logis merupakan gabungan dari kemampuan berhitung dan kemampuan logika sehingga siswa dapat menyelesaikan suatu masalah secara logis. Berpikir logis sesuai dengan pembelajaran matematika yang mengutamakan kemampuan berhitung dan logika. Menurut Saifullah (2004 : 30) bah-

wa kemampuan berpikir logis merupakan kemampuan menggunakan angka dengan baik dan melakukan penalaran yang benar, melibatkan banyak komponen perhitungan secara matematis pemecahan masalah, pertimbangan deduktif dan induktif, dan ketajaman pola-pola dan hubungan-hubungan serta berkaitan dengan kemampuan siswa dalam operasi hitung bilangan atau angka dan kemampuan berpikir secara logika.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Retnawati (2009) tentang pengaruh kemampuan berpikir logis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan (pada taraf 1%) pada kemampuan berpikir logis terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan menyelesaikan soal cerita, juga kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan menyelesaikan soal cerita mempengaruhi kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika di dunia real.

Hasil penelitian serupa dilakukan oleh Suhendri (2012) dengan hasil penelitian bahwa terdapat pengaruh positif kecerdasan matematis-logis, rasa percaya diri, dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika.

kemampuan verbal (X_2) berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi siswa (Y_1) dengan $p = 0.011 < 0.05$ serta nilai CR X_2 terhadap Y_1 sebesar $11.772 > 2$, dengan pengaruh kemampuan verbal (X_2) terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi (Y_1) memiliki koefisien jalur sebesar 0.812. Kemampuan verbal berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi siswa, hal tersebut dapat diartikan bahwa semakin baik atau semakin tinggi kemampuan verbal yang dimiliki oleh siswa maka kemampuan penalaran dan komunikasi siswa tersebut akan semakin baik atau semakin tinggi.

Siswa yang memiliki kemampuan untuk memahami hubungan kata, kosa kata, dan menerima dengan cepat kata-kata tertentu berdasarkan informasi atau unsur-unsur yang sudah ada, kemampuan mengingat kata-kata dan pola yang membentuknya, siswa yang memiliki banyak pengetahuan tentang perbendaharaan kata, memahami persamaan kata (sinonim), memahami lawan kata (antonim), padanan kata, dan hubungan kata, maka siswa tersebut akan lebih mudah untuk memanipulasi matematika, mengajukan dugaan, mengembangkan gagasan secara lisan, menarik kesimpulan, dan evaluasi.

Kemampuan verbal merupakan kemampuan siswa untuk memahami gagasan dalam bentuk kata, menggunakan bahasa, hubungan kata, kosa kata, dan menerima dengan cepat kata-kata tertentu berdasarkan informasi atau unsur-unsur yang sudah ada, sehingga dengan kemampuan verbal yang dimiliki seseorang dapat mendukung kemampuan penalaran dan komunikasi orang tersebut. Kemampuan verbal erat kaitannya dengan kemampuan penalaran karena merupakan kemampuan untuk memahami ide dan konsep dalam bentuk kata-kata, atau dengan kata lain kemampuan untuk mengerti dan memahami konsep dalam suatu pernyataan dan menangkap hubungan antar konsep, membuat kesimpulan umum serta berpikir dengan nalar mengenai konsep tersebut.

Pembahasan kemampuan verbal tidak lepas dari hubungannya dengan bahasa. Bahasa merupakan sarana komunikasi dan berpikir. Didalamnya terkandung pesan-pesan tertentu yang memungkinkan terjadinya pengolahan informasi lebih lanjut. Pakasi (1985:13) menyatakan bahwa perkembangan bahasa membantu perkembangan anak dalam berpikir, karena berpikir memerlukan banyak tanggapan, perkataan-perkataan yang tepat untuk tidak menimbulkan kesalah paham-

an. Kemampuan verbal (X_2) berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi siswa (Y_1) dengan $p = 0.011 < 0.05$ serta nilai CR X_2 terhadap Y_1 sebesar $11.772 > 2$, dengan pengaruh kemampuan verbal (X_2) terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi (Y_1) memiliki koefisien jalur sebesar 0.812. Kemampuan verbal berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi siswa, hal tersebut dapat diartikan bahwa semakin baik atau semakin tinggi kemampuan verbal yang dimiliki oleh siswa maka kemampuan penalaran dan komunikasi siswa tersebut akan semakin baik atau semakin tinggi.

Siswa yang memiliki kemampuan untuk memahami hubungan kata, kosa kata, dan menerima dengan cepat kata-kata tertentu berdasarkan informasi atau unsur-unsur yang sudah ada, kemampuan mengingat kata-kata dan pola yang membentuknya, siswa yang memiliki banyak pengetahuan tentang perbendaharaan kata, memahami persamaan kata (sinonim), memahami lawan kata (antonim), padanan kata, dan hubungan kata, maka siswa tersebut akan lebih mudah untuk memanipulasi matematika, mengajukan dugaan, mengembangkan gagasan secara lisan, menarik kesimpulan, dan evaluasi.

Kemampuan verbal merupakan kemampuan siswa untuk memahami gagasan dalam bentuk kata, menggunakan bahasa, hubungan kata, kosa kata, dan menerima dengan cepat kata-kata tertentu berdasarkan informasi atau unsur-unsur yang sudah ada, sehingga dengan kemampuan verbal yang dimiliki seseorang dapat mendukung kemampuan penalaran dan komunikasi orang tersebut. Kemampuan verbal erat kaitannya dengan kemampuan penalaran karena merupakan kemampuan untuk memahami ide dan konsep dalam bentuk kata-kata, atau dengan kata lain kemampuan untuk mengerti dan memahami konsep dalam suatu pernyataan dan menangkap hubungan antar konsep, membuat kesimpulan umum serta berpikir dengan nalar mengenai konsep tersebut.

Pembahasan kemampuan verbal tidak lepas dari hubungannya dengan bahasa. Bahasa merupakan sarana komunikasi dan berpikir. Didalamnya terkandung pesan-pesan tertentu yang memungkinkan terjadinya pengolahan informasi lebih lanjut. Pakasi (1985:13) menyatakan bahwa perkembangan bahasa membantu perkembangan anak dalam berpikir, karena berpikir memerlukan banyak tanggapan, perkataan-perkataan yang tepat untuk tidak menimbulkan kesalahpahaman.

kemampuan penalaran dan komunikasi (Y_1) berpengaruh positif terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita (Y_2) dengan $p = 0.023 < 0.05$ dan CR X_2 terhadap Y_2 sebesar $2.266 > 2$, menunjukkan bahwa pengaruh variabel kemampuan penalaran dan komunikasi terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika sudah benar dan sesuai. Kemampuan penalaran dan komunikasi berpengaruh positif terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika, hal tersebut dapat diartikan bahwa semakin baik atau semakin tinggi kemampuan penalaran dan komunikasi yang dimiliki oleh siswa maka kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika siswa tersebut akan semakin baik atau semakin tinggi.

Siswa yang memiliki kemampuan menghubungkan fakta-fakta yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan dengan memiliki kemampuan mengajukan dugaan, memanipulasi matematika, mengembangkan gagasan secara lisan, dan evaluasi akan lebih mudah dalam menyelesaikan soal cerita matematika dengan mengetahui aspek yang diketahui, mengetahui aspek yang ditanyakan, menyelesaikan model matematika, dan menarik kesimpulan.

Komunikasi merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Komunikasi merupakan cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Dalam mengkomunikasikan ide dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan mempermanenkan ide serta proses komunikasi juga dapat mempublikasikan ide.

Kemampuan komunikasi matematika sangat diperlukan siswa. Depdiknas (2004: 9) menyatakan satu kompetensi yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yang berkaitan dengan ketrampilan matematika adalah kompetensi mengkomunikasikan gagasan dengan simbol-simbol, tabel, grafik atau diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah serta pemecahannya. Selanjutnya, Depdiknas (2004: 11) juga menyatakan bahwa kemampuan matematika yang dipilih serta ditetapkan sudah dirancang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa agar dapat berkembang secara optimal, maka kompetensi yang terkait dengan komunikasi ini harus dicapai selama proses pembelajaran berlangsung di kelas. Kegiatan mengkomunikasikan hasil dan proses belajar dan menemukan ide-ide matematika ini akan menjadi sangat penting karena akan digunakan para siswa baik ketika masih sekolah, kuliah, kerja maupun terjun dalam masyarakat. Kemampuan komunikasi matematika siswa penting untuk dikembangkan karena mencakup kemampuan mengkomunikasikan pemahaman konsep, penalaran, dan pemecahan masalah sebagai tujuan pembelajaran matematika.

Selain komunikasi penalaran juga merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran matematika. Penalaran merupakan salah satu kompetensi dasar matematika disamping pemahaman, komunikasi dan pemecahan masalah. Penalaran juga merupakan proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip. Penalaran adalah proses berfikir yang dilakukan dengan satu cara untuk menarik kesimpulan.

Hasil penelitian Upu & Awi (2012) menemukan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi kategori komunikasi dan penalaran matematika mencapai level 4 artinya siswa dengan kemampuan tinggi memberi jawaban lengkap dan benar, siswa dengan kemampuan sedang kategori komunikasi dan penalaran matematika mencapai level 3-4. Level 4 artinya siswa memberi jawaban lengkap dan benar dan level 3 artinya siswa memberi jawaban hampir lengkap dan benar, namun ada sedikit kesalahan, siswa dengan kemampuan sedang kategori komunikasi dan penalaran matematika mencapai level 0-2. Level 2 artinya siswa memberi jawaban sebagian lengkap dan benar, level 1 artinya siswa memberi jawaban samar-samar dan level 0 artinya jawaban salah dan tidak detail.

Siswa yang memiliki kemampuan penalaran maka siswa tersebut memiliki kemampuan mengajukan dugaan, kemampuan memanipulasi matematika, kemampuan menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan, kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument, kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Okvita (2009) dengan hasil penelitian menjelaskan bahwa terdapat pengaruh kemampuan penalaran dan komunikasi terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita melalui model pembelajaran problem posing materi pokok fungsi pada siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang. Presentase pengaruh kemampuan penalaran dan komunikasi terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita melalui model pembelajaran prob-

lem posing materi pokok fungsi pada siswa kelas VIII SMP N 10 Semarang sebesar 68.8%.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan pengujian hipotesis, maka ditarik simpulan sebagai berikut: (1) tingkat kemampuan berpikir logis siswa, kemampuan verbal, kemampuan penalaran dan komunikasi, dan kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa kelas VII SMP Muhammadiyah se-Kota Makassar berada pada kategori sedang; (2) kemampuan berpikir logis berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Muhammadiyah se-Kota Makassar dengan besar pengaruh adalah 0.177 atau 17.7%; (3) kemampuan verbal berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Muhammadiyah se-Kota Makassar dengan besar pengaruh adalah 0.812 atau 81.2%; (4) kemampuan penalaran dan komunikasi berpengaruh positif terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika siswa kelas VII SMP Muhammadiyah se-Kota Makassar. Besar pengaruh kemampuan penalaran dan komunikasi terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika adalah 0.190 atau 19%. (5) kemampuan berpikir logis berpengaruh positif secara langsung terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika siswa kelas VII SMP Muhammadiyah se-Kota Makassar dengan besar pengaruh adalah 0.455 atau 45.5%; (6) kemampuan berpikir logis berpengaruh positif secara tidak langsung terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita melalui kemampuan penalaran dan komunikasi siswa kelas VII SMP Muhammadiyah se-Kota Makassar dengan besar pengaruh adalah 0.034 atau 3.4%; (7) kemampuan verbal berpengaruh positif secara langsung terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa kelas VII SMP Muhammadiyah se-Kota Makassar dengan besar pengaruh adalah 0.348 atau 34.8%; (8) kemampuan verbal berpengaruh positif secara tidak langsung terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika melalui kemampuan penalaran dan komunikasi siswa kelas VII SMP Muhammadiyah se-Kota Makassar dengan besar pengaruh 0.154 atau 15.4%.

Saran

Berdasarkan simpulan di atas, maka saran yang dapat diberikan adalah: (1) kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis, kemampuan verbal, kemampuan penalaran dan komunikasi, dan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika; (2) kemampuan berpikir logis, kemampuan verbal, kemampuan penalaran dan komunikasi berpengaruh positif terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita. Sehingga disarankan kepada guru dan siswa untuk senantiasa meningkatkan keefektifan dalam proses pembelajaran matematika untuk memperoleh kemampuan dan hasil belajar matematika yang tinggi; (3) diharapkan kepada praktisi pendidikan untuk menerapkan pengembangan aspek kemampuan berpikir logis, kemampuan verbal, kemampuan penalaran dan komunikasi, dan kemampuan menyelesaikan soal cerita pada siswa melalui bimbingan guru-guru dan bimbingan belajar di masing-masing sekolah untuk menangani keempat variabel tersebut; (4) diharapkan dalam penelitian selanjutnya, agar peneliti memilih variabel-variabel lain yang diduga sebagai faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita dan hasil belajar matematika siswa, misalnya

penerapan model dan metode pembelajaran, profesionalisme guru, sistem dan kurikulum pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Armiati, 2011. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis, Komunikasi Matematis dan Kecerdasan Emosional Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. Disertasi UPI. Tidak diterbitkan.
- Burhanuddin, 2012. Pengaruh Strategi Pembelajaran Kooperatif dan Kemampuan Verbal terhadap Hasil Belajar Ips Siswa MTS Ulumul Qur'an Langsa. Jurnal Tabularasa, PPS Unimed.
- Dian Usdiyana, dkk. 2009. Meningkatkan kemampuan Berpikir Logis Siswa SMP Melalui Pembelajaran matematika Realistik, Jurnal Pengajaran MIPA, Vol. ISSN: 1412-0917 13 No. 1 .
- Izzati, Nur. 2012. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. Disertasi. UPI Tidak Diterbitkan.
- Okvita Margy Astuti. 2009. Pengaruh Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pokok Fungsi Melalui Model Pembelajaran Problem Posing pada Siswa Kelas VIII SMP N 10 Semarang. Tesis UNS.
- Pakasi, S. (1985). Anak dan Perkembangannya. Jakarta: Gramedia.
- Saifullah. 2004. Mencerdaskan Anak (Mengoptimalkan Kecerdasan Intelektual, Emosi dan Spiritual Anak). Jombang : Lintas Media.
- Suhendri, Huri. 2010. Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis dan Rasa Percaya Diri terhadap Hasil Belajar Matematika. Jurnal Faktor, Edisi November – Desember, 14-28.
- Upu & Awi, 2009. Menjelajahi Penalaran Matematis dan Komunikasi pada Siswa Kelas VIII SMP Pesantren Immim Putra Makassar dengan Model Pembelajaran Jigsaw. (<http://blog.unm.ac.id/hamzahupu/>)
- Wardhani, Sri. 2008. Paket Fasilitasi Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika.