

ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI ARITMETIKA, ALJABAR, STATISTIKA, DAN GEOMETRI

Risa Mahdayani

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Widyagama Mahakam
risamahdayani@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan persentase siswa kelas IX SMP Negeri di kota Yogyakarta yang mengalami kesulitan ditinjau dari jenis kesulitan berdasarkan langkah pemecahan masalah pada keseluruhan materi matematika dan berdasarkan masing-masing materi seperti aritmetika, aljabar, statistika, dan geometri. Penelitian ini termasuk penelitian dengan metode survei dengan pendekatan kuantitatif. Hasil uji coba lapangan menunjukkan bahwa pada tes diagnostik keseluruhan materi, persentase siswa yang mengalami kesulitan membaca 47,4%, kesulitan pemahaman 51,5%, kesulitan transformasi 74,3%, kesulitan keterampilan proses 80,4%, dan penarikan kesimpulan 80,4%. Untuk materi aritmetika yaitu kesulitan membaca 52,6%, kesulitan pemahaman 68,1%, kesulitan transformasi 94,8%, kesulitan keterampilan proses 95,8%, dan kesulitan penarikan kesimpulan 95,8%. Untuk materi aljabar yaitu kesulitan membaca 61,8%, kesulitan pemahaman 65,9%, kesulitan transformasi 77,3%, kesulitan keterampilan proses 80,4%, dan kesulitan penarikan kesimpulan 80,4%. Untuk materi statistika yaitu kesulitan membaca 54,6%, kesulitan pemahaman 54,6%, kesulitan transformasi 83,5%, kesulitan keterampilan proses 91,7%, dan kesulitan penarikan kesimpulan 91,7%. Untuk materi geometri kesulitan membaca 34,1%, kesulitan pemahaman 35,1%, kesulitan transformasi 51,5%, kesulitan keterampilan proses 70,1%, dan kesulitan penarikan kesimpulan 70,1%.

Kata Kunci: analisis kesulitan, kesulitan siswa, pemecahan masalah matematika

Abstrack

The aim of this research is to describe the percentage of class IX students of SMPN at Yogyakarta City who get difficulties in terms of the types of difficulty based on solving problem steps in all math materials and based on each material such as arithmetics, algebra, statistics and geometry. This research is included in survey research with quantitative approaches. The research result suggests that at diagnostic test of all materials, the percentage of students who have reading difficulty is 47.4%, comprehension difficulty 51.5%, transformation difficulty 74.3%, process skill difficulty 80.4%, and encoding difficulty 80.4%. For arithmetics materials the reading difficulty is 52.6%, comprehension difficulty 68.1%, transformation difficulty 94.8%, process skill difficulty 95.8%, and encoding difficulty 95.8%. As for algebra materials the reading difficulty is 61.8%, comprehension difficulty 65.9%, transformation difficulty 77.3%, process skill difficulty 80.4%, and encoding difficulty 80.4%. For the statistics materials the reading difficulty is 54.6%, comprehension difficulty 54.6%, transformation difficulty 83.5%, process skill difficulty 91.7%, and encoding difficulty 91.7%. For the geometry materials reading difficulty is 34.1%, comprehension difficulty 35.1%, transformation difficulty 51.5%, process skill difficulty 70.1%, and encoding difficulty 70.1%.

Keywords: analysis of difficulties, difficulty of students, math problem solving

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan manusia sepanjang hidupnya, tanpa adanya pendidikan manusia akan sulit berkembang bahkan terbelakang dan pendidikan berperan penting dalam kehidupan. Terkait dengan pentingnya pendidikan, matematika merupakan pengetahuan dasar yang diperlukan peserta didik untuk menunjang keberhasilan belajarnya demi menempuh pendidikan yang lebih tinggi. Menurut Tall & Razali (Ciltas & Tatar, 2011, p.462) tujuan dari pendidikan matematika adalah mengaktualisasikan belajar peserta didik pada tingkat yang tertinggi, namun kenyataannya mayoritas peserta didik mengalami kesulitan.

Brumbaugh, Moch, & Wilkinson (2005, p.220) menyatakan bahwa matematika adalah cara untuk mengekspresikan ide, pendapat, dan konsep tertentu itu artinya matematika bisa dikatakan sebagai alat komunikasi, atau alat untuk mempermudah seseorang untuk menyampaikan ide, pendapat, dan konsep agar bisa dimengerti oleh orang lain. Sebagian siswa menyatakan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit terkait dengan pernyataan Cooney & Cotton (Khiat, 2010, p.1461) mengatakan beberapa peserta didik memandang matematika sebagai hal yang menarik, sedangkan sebagian lagi memandang matematika sebagai hal yang membosankan. Bahkan menurut Hoyles (Khiat, 2010, p.1461) beberapa peserta didik memandang matematika sebagai subjek yang menyebabkan ketakutan, kecemasan, dan kemarahan selama pelajaran. Abdurrahman (2012, p.202) banyak yang memandang matematika sebagai bidang studi yang paling sulit. Hal ini menjadi stigma yang berkembang pada diri peserta didik secara berkelanjutan. Padahal meskipun demikian semua orang harus tetap mempelajari matematika, karena matematika merupakan sarana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pada Ujian Nasional matematika yang dimana terdapat materi aritmetika, aljabar, statistika, dan geometri yang dimana pada butir soalnya juga memuat soal yang terkait dengan pemecahan masalah dimana terdapat daya serap kompetensi matematika. Daya serap memuat proporsi atau persentase sebagai

gambaran tentang kemampuan peserta didik dalam penguasaan indikator dari kompetensi/pokok bahasan mata pelajaran yang diujikan jadi bisa dikatakan daya serap merupakan indikator yang menunjukkan pemahaman siswa terhadap kompetensi tertentu.

Di kota Yogyakarta daya serap Ujian Nasional tahun pembelajaran 2012/2013 menunjukkan bahwa persentase daya serap belum mencapai 75%, dengan demikian dapat dikatakan bahwa penguasaan indikator dari daya serap cenderung belum memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) jadi dengan pembatasan daya serap kurang dari 75% akan memperluas informasi tentang kesulitan siswa dalam penguasaan dan pemecahan suatu masalah matematika. daya serap yang masih belum mencapai 75 % menunjukkan bahwa siswa belum menguasai materi matematika yang di ujian dengan kata lain daya serap rendah juga menunjukkan bahwa siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika. dan ditunjukkan juga dengan nilai pada tes kemampuan awal yang menunjukkan bahwa nilai dari tes kemampuan awal masih belum mencapai 75% sesuai dengan standar kriteria ketuntasan minimum (KKM).

Matematika sekolah juga memuat enam prinsip dan sepuluh standar. Prinsip tersebut meliputi kesetaraan, kurikulum, pengajaran, belajar, penilaian, dan teknologi. Sedangkan, standar meliputi standar isi dan standar proses. Standar isi meliputi bilangan dan operasinya, geometri, pengukuran, analisis data, dan peluang. Standar proses meliputi pemecahan masalah, penalaran, dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi (NCTM, 2000, pp.1-6). Mata pelajaran matematika di sekolah pada satuan pendidikan SMP/MTS meliputi materi aritmetika, aljabar, statistika, dan geometri.

Di sekolah siswa mempelajari matematika sebagai suatu pengetahuan yang berguna bagi kehidupan, dalam mempelajari matematika siswa tidak hanya belajar berhitung akan tetapi siswa cuma mempelajari berbagai bentuk yang ada di alam semesta yang diolah dalam pelajaran matematika. Terkadang siswa mengalami kesulitan dalam menangkap apa yang mereka pelajari. Martin, et al. (2005, p.86) menyatakan anak yang me-

memiliki kesulitan sebenarnya memiliki potensi sukses, namun karena suatu pencapaian akademik kinerja anak dapat menurun pada subjek tertentu seperti membaca maupun dapat belajar matematika. Menurut Miller & Mercer (Lerner, 2006, p.477) kesulitan matematika pada sekolah dasar akan berlanjut ke sekolah menengah, bahkan berpengaruh terhadap kehidupan dewasa selanjutnya. Lerner (2006, p.479) menambahkan bahwa kesulitan matematika memiliki karakteristik tertentu, yakni kesulitan dalam memproses informasi, kesulitan yang berkaitan dengan kemampuan bahasa dan membaca, serta kecemasan matematika.

Pada pembelajaran matematika di sekolah, guru biasanya menjadikan kegiatan pemecahan masalah sebagai bagian penting yang mesti dilaksanakan. Hal tersebut dimaksudkan disamping untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran, juga melatih siswa agar mampu menerapkan pengetahuan yang dimilikinya kedalam berbagai situasi dan masalah berbeda. Sternberg & Ben-Zeev (1996, p.32) menyatakan bahwa masalah matematika terbagi atas masalah rutin dan masalah tidak rutin. Masalah rutin adalah suatu masalah yang semata-mata hanya merupakan latihan yang dapat di-pecahkan dengan menggunakan beberapa perintah atau algoritma. Masalah yang di-berikan untuk semua siswa sekolah menengah bahkan siswa sekolah dasar karena apa yang hendak dilakukan sudah jelas dan secara umum siswa tahu bagaimana menghitungnya. Masalah tidak rutin muncul ketika *problem solver* dihadapkan pada suatu masalah tetapi tidak dapat segera mengetahui bagaimana mencari solusi pemecahannya

Dalam matematika masalah yang disajikan biasanya berbentuk soal matematika, tetapi tidak semua soal matematika merupakan masalah. Menurut Hudojo (Haryani, 2011, p.122) suatu soal atau pertanyaan disebut masalah tergantung kepada pengetahuan yang dimiliki penjawab, itu artinya dapat dikatakan bagi seseorang soal tersebut bisa diselesaikan dengan prosedur yang rutin akan tetapi bagi orang lain soal tersebut memerlukan pengorganisasian pengetahuan yang telah dimiliki secara tidak rutin dan orang tersebut tertantang untuk memecahkannya. Hal ini berbeda pendapat dengan pendapat Brownell (Mahmudi,

2008, p.2) yang menyatakan bahwa suatu masalah belum dikatakan telah di-selesaikan hanya karena telah diperolehnya solusi dari masalah itu, suatu masalah baru benar-benar dikatakan telah diselesaikan apabila siswa telah memahami apa yang ia kerjakan, yakni memahami proses pemecahan masalah dan mengetahui mengapa solusi yang telah diperolehnya tersebut sesuai. Ada beberapa sudut pandang dalam mendefinisikan masalah. Pada saat pembelajaran matematika, siswa lebih sering diberikan soal dalam bentuk abstrak sehingga tidak terbiasa untuk mengubah masalah dalam bentuk matematika. Masalah matematika dapat berupa soal non rutin yang tidak bisa diketahui secara langsung penyelesaiannya, siswa harus merencanakan terlebih dahulu prosedur yang akan digunakan. Menurut Conney, Davis, & Henderson (1975, p.242) suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui oleh peserta didik

Pemecahan masalah dalam kurikulum sekolah memiliki peran penting untuk keberhasilan siswa dalam menguasai kompetensi matematika dan keberhasilan siswa dalam memecahkan kompetensi matematika baik masalah rutin maupun nonrutin dan pemecahan masalah matematika dipandang sangat penting dalam kaitannya dengan penyelesaian berbagai persoalan kehidupan. Pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa yang dimana pemecahan masalah adalah proses yang digunakan untuk membuat tugas atau menentukan solusi untuk suatu masalah dimana metode penyelesaiannya tidak diketahui dengan segera dan bagaimana seorang menggunakan pengetahuan dan keterampilan dan diperoleh sebelumnya untuk memenuhi kondisi yang tidak lazim untuk mengembangkan pemahaman matematika.

Dalam pembelajaran matematika pemecahan masalah merupakan aktivitas yang penting. Menurut Holmes (Haryani, 2011, p.122) pemecahan masalah adalah jantung dari matematika, dan Dewi (Haryani, 2011, p.122) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian penting dari matematika karena memerlukan pengetahuan materi matematika, pengetahuan tentang strategi

pemecahan masalah, pemantauan diri yang efektif, suatu sikap produktif untuk menyikapi dan menyelesaikan masalah.

Posamentier, Smith & Stepelman (2010, p.110) mengemukakan ketika masalah dihadirkan perlu banyak informasi yang harus digunakan pada setiap proses untuk menemukan jawaban yang tepat. Proses tersebut selalu digunakan pada setiap langkah dari penyelesaian yang dimana pemecahan masalah melibatkan kemampuan dan pengetahuan. Seiring dengan pendapat Polya (Tambychik & Subahan, 2010, p.143) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses yang dimulai dari siswa dihadapkan dengan masalah sampai akhir ketika masalah diselesaikan. Dalam proses pemecahan masalah, siswa diharapkan lebih cerdas, teliti, dan sabar sampai diperoleh penyelesaian. Proses memperoleh penyelesaian dapat dilakukan berulang-ulang apabila ditemukan kesalahan dan ketidaksesuaian. Selanjutnya siswa memeriksa kembali penyelesaian yang diperoleh, langkah-langkah pemecahan masalah yang dilakukan dapat digunakan kembali untuk memecahkan masalah lain yang sejenis. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah matematika menuntut siswa untuk memiliki banyak kemampuan awal tentang masalah yang dihadapi dan diharapkan siswa mempunyai keterampilan dasar yang diperlukan untuk menjawab tantangan yang memerlukan pengetahuan, kreativitas, kemurnian berpikir, imajinasi, dan sifat matematis untuk memperoleh solusi.

Pemecahan masalah matematika dengan menggunakan prosedur matematika formal telah banyak dipelajari siswa pada semua tingkat pendidikan. Penggunaan prosedur pemecahan tersebut biasanya dikaitkan dengan bentuk masalah matematika formal, yaitu masalah matematika yang disajikan dalam bentuk kalimat matematika dengan menggunakan simbol-simbol atau variabel-variabel tertentu. Ketika masalah matematika tersaji tidak dalam bentuk masalah matematika formal, biasanya muncul beberapa kesulitan terutama berkaitan dengan bagaimana cara menerapkan prosedur matematika yang telah dipelajari untuk dapat memecahkan masalah. Ketika siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah

matematika terjadi karena siswa belum memahami masalah yang dihadapi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Tambychik & Meerah (2010, p.150) dikatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika karena tidak berkompeten dalam keterampilan matematika. Meskipun siswa mempunyai keterampilan matematika tanpa bisa menghubungkan informasi, maka siswa tidak bisa mengerti dan membuat hubungan antara informasi apa saja yang terdapat pada masalah.

Pada penelitian yang dilakukan Seifi, M., et.al, (2012, p.2923), menyatakan bahwa kesulitan siswa terutama dalam pemecahan masalah menurut pandangan guru disebabkan karena sulitnya siswa memahami masalah, membuat rencana dalam menyelesaikan masalah tersebut, menjabarkan serta mengaitkan dengan pengetahuan sebelumnya. Selain itu siswa juga kesulitan memahami kalimat yang tertera dalam persoalan, kurang familiar dengan permasalahan yang di suguhkan serta kurang bisa menerapkan strategi untuk menyelesaikan permasalahan.

Jadi, bisa dikatakan bahwa kesulitan matematika akan berdampak langsung pada pemecahan masalah matematika, sehingga siswa akan mengalami kesulitan pemecahan masalah matematika. Dengan demikian, ketika siswa diberikan masalah dan siswa tidak bisa menyelesaikan masalah tersebut dengan benar maka bisa dikatakan siswa mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematika, dimana kesulitan pemecahan masalah merupakan ketidakmampuan siswa pada satu atau lebih langkah penyelesaian dalam memecahkan persoalan matematika. Kesulitan pemecahan masalah matematika apabila tidak segera diatasi dapat mengakibatkan unjuk kerja siswa kurang cukup dan proses belajar matematikanya akan terganggu.

Berbeda-beda dalam kemampuan intelektualnya untuk melakukan abstraksi, generalisasi, penalaran, dan dalam mengingat. Dengan demikian, seorang guru dikatakan sukses apabila salah satunya dapat menilai kemampuan, nilai-nilai, ketertarikan dan pemahaman siswa mengenai apa yang siswa pelajari dan mampu menerapkan pelajarannya dalam pemecahan masalah, serta dalam menentukan tujuan belajarnya. Jika beberapa siswa memiliki masalah dalam memahami

pelajaran, guru seharusnya mampu mendiagnosis masalah tersebut sekaligus menyiapkan pembelajaran remedial yang tepat.

Hampir setiap siswa memiliki kesulitan dalam pembelajaran matematika. kesulitan tersebut harus dapat didefinisikan, dipecahkan dan ditentukan alternatif penyelesaiannya. Tugas tersebut menjadi tanggung jawab guru, orang tua, hingga siswa itu sendiri. Kesulitan yang dihadapi siswa terkait pembelajaran matematika tidak hanya sebatas sulit dalam memahami materi matematika, namun muara dari hal tersebut yang sangat penting adalah sulit dalam memecahkan masalah matematika. Masalah matematika memang tidak identik dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari, tetapi tingkat kerumitan pemecahannya hampir sama. Sehingga diperlukan keterampilan-keterampilan dan kemampuan-kemampuan ma-tematis yang dapat diaplikasikan dalam masalah kehidupan sehari-hari.

Prakitipong & Nakamura (2006, p.113) menyebutkan bahwa metode Newman merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika terutama masalah verbal atau soal cerita. Dalam pemecahan masalah ada banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa sampai pada jawaban yang benar. Dalam metode ini, proses pemecahan masalah perlu memperhatikan dua hal penting yang dapat menghalangi siswa sampai pada jawaban yang benar, yakni: masalah dalam kelancaran berbahasa dan pemahaman konsep dan berkaitan dengan level membaca sederhana (*simple reading*) dan memahami makna dari permasalahan, masalah dalam proses matematika yang terdiri atas transformasi keterampilan proses, dan pengkodean jawaban yang diberikan siswa. Hal-hal tersebut menunjukkan bahwa siswa harus mampu menginterpretasikan pertanyaan dalam konteks matematika sebelum melakukan proses matematis untuk memperoleh jawaban yang tepat.

Menurut Newman (White, 2005, p.17) mengklasifikasikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada pemecahan masalah. Pengklasifikasian ini dapat menunjukkan atau mendeskripsikan jenis kesulitan yang dialami oleh siswa dalam

pemecahan masalah matematika. Berlandaskan pengklasifikasian menurut Newman tersebut maka indikator yang digunakan dalam analisis jenis kesulitan siswa terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut: (1) Tahap membaca (*reading level*) yaitu tahap dimana siswa mampu membaca kata kunci atau simbol pada soal sehingga siswa tidak dapat melangkah lebih lanjut pada pola pemecahan masalah yang tepat, atau siswa tidak dapat membaca pertanyaan dan menuliskan informasi-informasi apa saja yang terdapat pada soal, (2) tahap memahami (*comprehension level*) yaitu tahap dimana siswa mampu membaca semua kata dalam soal akan tetapi tidak menguasai secara menyeluruh pengertian kata-kata tersebut, sehingga siswa tidak dapat melangkah lebih lanjut pada pola pemecahan masalah yang tepat, atau siswa tidak mengetahui apa yang menjadi pertanyaan pada soal, (3) tahap transformasi (*transformation level*) yaitu tahap dimana jika siswa mampu memahami apa yang diinginkan soal tetapi tidak mampu mengidentifikasi operasi dan prosedur yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah, (4) tahap keterampilan proses (*process skills level*) yaitu tahap dimana siswa telah mengidentifikasi operasi atau prosedur yang tepat, akan tetapi tidak mengetahui prosedur yang diperlukan untuk menyelesaikan operasi tersebut secara akurat, dan (5) tahap pengkodean (*encoding level*) yaitu tahap dimana siswa telah menemukan solusi atas permasalahan, akan tetapi salah menentukan jawaban akhir atau tidak menyajikan jawaban dengan tepat. Pada penelitian ini digunakan model Newman untuk menganalisis kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika. analisis model Newman lebih tepat menunjukkan jenis kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika, karena di dalamnya terdapat langkah-langkah terperinci untuk menelusur jenis kesulitan siswa.

Faktor-faktor penyebab kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika yang dimaksud adalah hal-hal yang menyebabkan kesulitan dalam pemecahan masalah ma-tematika yang dialami oleh siswa. Faktor kesulitan tersebut perlu diselidiki asalnya. Namun, untuk menyelidiki hal tersebut diperlukan pengetahuan tentang faktor kesulitan siswa belajar matematika. kesulitan siswa ditandai dengan kesalahan dalam me-

mecahkan masalah matematika hanya dapat diduga dan ditelusuri penyebabnya. Faktor tersebut bisa faktor dari dalam maupun dari luar diri peserta didik. Menurut Staves (Westwood, 2000, p.18) Salah satu masalah utama yang dihadapi oleh peserta didik dengan kesulitan belajar menerjemahkan antara pemahaman mereka sendiri secara intuitif dan dinding dunia nyata dan bahasa yang digunakan untuk menggambarkan dan mengukur keperluan matematika di sekolah. Terjadi sebuah kesenjangan pada pemahaman pemahaman peserta didik jika mereka harus mengoperasikan dengan cepat simbol dan notasi matematika tersebut. Menurut Natawidjaja (Suwanto, 2013, p.90) dan Irham & Wiyani (2013, p.264), faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar dapat berasal dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi inteligensi/kemampuan intelektual, perasaan dan kepercayaan diri, kematangan untuk belajar, usia, jenis kelamin, kebiasaan belajar, kemampuan mengingat, kemampuan mengindera, kurangnya bakat khusus, kurangnya motivasi, situasi pribadi (emosi), faktor jasmaniah, dan faktor bawaan (buta warna, kidal, dan cacat tubuh). Faktor eksternal meliputi faktor lingkungan sekolah (sikap guru, cara mengajar, situasi sosial, ruang belajar, dan waktu belajar), situasi dalam keluarga peserta didik (sikap orang tua), kualitas pembelajaran, fasilitas pembelajaran, dan lingkungan sosial.

Dari faktor-faktor yang menyebabkan siswa kesulitan dalam belajar dan memecahkan masalah matematika, dapat dikelompokkan secara umum yakni faktor dari luar dan faktor dari dalam diri siswa. Faktor dari luar diri siswa yakni antara lain hal-hal yang berkaitan dengan lingkungan (sosial dan keluarga), kebudayaan, kebijakan (sekolah dan pemerintah), sistem pendidikan. Faktor dari dalam diri siswa berkaitan dengan hal-hal kesiapan siswa (baik fisik, psikis, maupun penguasaan materi matematika), emosional, dan motivasi diri. Faktor-faktor kesulitan yang diperhatikan dalam penelitian ini adalah faktor kesulitan pemecahan masalah matematika. faktor-faktor ini tidak dapat dilihat namun dapat ditelusuri. Dalam penelitian ini peneliti menelusuri faktor intern mengenai hal-hal kesiapan siswa yang menjadi penyebab kesulitan pemecahan masalah matematika dari kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan suatu penelitian untuk mengetahui berapa persentase siswa yang mengalami kesulitan pada tes diagnostik yang terdiri dari 10 soal dan berapa persentase siswa yang mengalami kesulitan pada masing-masing materi matematika seperti aritmetika, aljabar, statistika, dan geometri jika ditinjau dari jenis kesulitan berdasarkan langkah pemecahan masalah matematika itu sendiri antara lain; kesulitan membaca (*reading*), kesulitan pemahaman (*comprehension*), kesulitan transformasi (*transformation*), kesulitan keterampilan proses (*process skill*), dan kesulitan penarikan kesimpulan (*encoding*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian dengan metode survei dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian dengan metode survei karena peneliti menginginkan informasi yang banyak dan beraneka ragam untuk mendeskripsikan fenomena/situasi dari kelompok tertentu yaitu jenis kesulitan pemecahan masalah berdasarkan langkah pemecahan masalah matematika. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menentukan persentase jenis kesulitan berdasarkan langkah pemecahan masalah dan persentase kesulitan berdasarkan aspek aritmetika, aljabar, statistika, dan geometri yang dialami oleh siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri di Kota Yogyakarta dengan waktu penelitian 1 bulan yakni pada tanggal 24 Februari sampai dengan 24 Maret tahun pelajaran 2013/2014.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX di SMP Negeri yang ada di kota Yogyakarta yang berjumlah 3376 pada tahun ajaran 2013/2014, karena populasi siswa sangat besar, maka perlu diambil sampel penelitian. Jumlah populasi yang sangat besar sehingga perlu dilakukan pengambilan sampel. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *stratified propotional random sampling*, yakni sampel acak proposional berstrata. Teknik tersebut merupakan gabungan dari *stratified sampling* (teknik sampling bertingkat) dan *propotional sampling* (teknik sampling propotional) dilanjutkan dengan

random sampling (teknik sampling acak). Pemilihan sampel dengan *stratified sampling* ditentukan dengan mengelompokkan strata sekolah berdasarkan kelompok perolehan nilai matematika UAN tahun pembelajaran 2012/2013. Pengelompokkan terbagi menjadi tiga kategori, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Sekolah dikualifikasikan berdasarkan kualifikasi tinggi (rata-rata nilai UN $\geq 8,5$), sedang ($7,0 \leq$ rata-rata nilai UN $< 8,5$), dan rendah (rata-rata nilai UN $< 7,0$), pembagian sekolah dapat dilihat pada lampiran 1. Berdasarkan rentang di atas dari 16 sekolah yang berkategori tinggi 6 sekolah, sedang 5 sekolah, dan rendah 5 sekolah. Jumlah sampel pada strata tinggi sebanyak 43 siswa, pada strata sedang sebanyak 27 siswa, dan jumlah siswa pada strata rendah sebanyak 27 siswa. Selanjutnya dilakukan pengambilan sampel secara acak (*random sampling*), untuk setiap strata diambil sampel berdasarkan dengan jumlah ukuran sampel yang telah ditentukan. Kemudian pada setiap strata diambil masing-masing 2 orang sampel yang memperoleh nilai di bawah 75 sebagai perwakilan untuk diwawancarai agar mengetahui lebih dalam apa yang menjadi penyebab kesulitan pemecahan masalah matematika.

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Tes diagnostik yang dimaksud adalah tes yang dirancang untuk mendiagnosis kesulitan pemecahan masalah matematika siswa yang berkaitan dengan materi aritmetika, aljabar, statistika, dan geometri. Tes ini diberikan kepada seluruh sampel penelitian berupa tes tertulis berbentuk uraian agar dapat merekam hasil pemecahan masalah siswa. Tes diagnostik ini divalidasi menggunakan validitas isi dan validitas ini dilakukan oleh dua orang validator. Berdasarkan validitas isi diperoleh bahwa tes diagnostik layak untuk digunakan. Data yang diharapkan berupa hasil pekerjaan siswa untuk memperoleh jenis kesulitan berdasarkan langkah pemecahan masalah matematika yang berkaitan dengan materi aritmetika, aljabar, statistika, dan geometri. Data yang diharapkan berupa hasil pekerjaan siswa langsung pada lembar jawaban yang telah disediakan beserta langkah-langkah pemecahan masalahnya. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada tes diagnostik akan diperoleh jenis kesulitan pemecahan masalah matematika siswa. Data hasil tes diagnostik ini

digunakan sebagai dasar untuk wawancara dalam menggali faktor penyebab kesulitan-kesulitan siswa secara lebih mendalam.

Pedoman wawancara dirancang berdasarkan analisis Newman yang menganalisis penyebab kesulitan siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Siswa yang diwawancarai adalah siswa yang mendapatkan nilai dibawah 75, bentuk pertanyaan diarahkan untuk mengkonfirmasi penyebab kesulitan berdasarkan langkah pemecahan masalah matematika.

Validitas instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi digunakan pada tes diagnostik dan pedoman wawancara. Validitas isi (*content validity*) mengacu pada sejauh mana item instrumen mencakup keseluruhan situasi yang hendak diukur. Untuk memperoleh bukti validitas isi dilakukan dengan cara meminta pertimbangan minimal dua orang ahli (*expert judgment*).

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan selama dan setelah pengumpulan data agar data yang diperoleh tersusun secara sistematis lebih mudah ditafsirkan sesuai dengan rumusan masalah. Langkah-langkah analisis dan penafsiran data dilakukan dengan tahapan mengumpulkan dan memformulasikan semua data yang diperoleh dari lapangan seperti memeriksa hasil tes dianosti kesulitan pemecahan masalah dan menganalisis hasil tes diagnostik berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan, mengidentifikasi siswa yang mengalami kesulitan (skor tes diagnostik kurang dari 75) pada masing-masing materi matematika, mengidentifikasi jenis kesulitan berdasarkan langkah pemecahan masalah matematika yang ditemukan pada saat siswa menyelesaikan soal tes menjadi 5 jenis kesulitan yaitu kesulitan membaca (*reading*), kesulitan pemahaman (*comprehension*), kesulitan transformasi (*transformation*), kesulitan keterampilan proses (*process skill*), dan kesulitan penarikan kesimpulan (*encoding*) pada keseluruhan materi matematika dan masing-masing materi, melakukan wawancara, menganalisis hasil wawancara. Kemudian data yang telah dikumpulkan selanjutnya disajikan dalam bentuk uraian singkat dengan teks yang bersifat naratif. Menganalisis lebih dalam

siswa yang mengalami kesulitan dengan skor kurang dari 75 pada materi aritmetika, aljabar, statistika, dan geometri kemudian menganalisis lebih dalam jenis kesulitan siswa berdasarkan langkah pemecahan masalah yaitu kesulitan membaca (*reading*), kesulitan pemahaman (*comprehension*), kesulitan transformasi (*transformation*), kesulitan keterampilan proses (*process skill*), dan kesulitan penarikan kesimpulan (*encoding*) pada keseluruhan materi maupun pada masing-masing materi dan selanjutnya dilakukan wawancara untuk mengetahui faktor-faktor penyebab siswa mengalami kesulitan pada tiap soal.

Berdasarkan penyajian data tersebut, selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan analisis terhadap data yang telah dikumpulkan melalui tes diagnostik mengenai persentase siswa yang mengalami kesulitan berdasarkan langkah pemecahan masalah pada keseluruhan materi dan persentase kesulitan berdasarkan masing-masing materi, serta menentukan proposi populasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini akan mendeskripsikan semua data yang terekam melalui hasil kerja siswa. Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kuantitatif pada data kuantitatif. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan memeriksa jawaban peserta tes dilanjutkan dengan menentukan persentase siswa yang mengalami kesulitan ditinjau dari langkah pemecahan masalah berdasarkan keseluruhan materi matematika maupun masing-masing materi matematika seperti aritmetika, aljabar, statistika, dan geometri. Jenis kesulitan yang dimaksud adalah kesulitan membaca(*reading*),pemahaman(*comprehension*),transformasi(*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penarikan kesimpulan (*encoding*).

Dalam penelitian ini peneliti mengumpulkan informasi melalui tes diagnostik yang terdiri dari 10 soal mengenai materi aritmetika, aljabar, statistika, dan geometri yang diberikan kepada 97 siswa. Setelah terkumpul semua hasil pekerjaan siswa, selanjutnya peneliti mengoreksi hasil jawaban siswa dan peneliti memperoleh data mengenai jumlah siswa yang mengalami ke-

sulitan pada setiap materi aritmetika, aljabar, statistika, dan geometri serta jumlah siswa yang mengalami kesulitan pada setiap langkah-langkah pemecahan masalah seperti kesulitan membaca(*reading*),pemahaman(*comprehension*),transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penarikan kesimpulan (*encoding*).

Tabel 1. Jumlah Siswa yang Mengalami Kesulitan Berdasarkan Materi Matematika

Materi Matematika	Tinggi	Sedang	Rendah	Total
Aritmetika	40	26	26	92
(%)	93,1%	26,8%	26,8%	94,8%
Aljabar	26	23	27	76
(%)	60,5%	23,7%	27,8%	78,4%
Statistika	24	10	26	60
(%)	55,8%	10,3%	26,8%	61,8%
Geometri	9	17	23	49
(%)	20,9%	17,5%	23,7%	50,5%

Dari Tabel 1 disajikan rekapitulasi jumlah siswa yang mengalami kesulitan pada setiap materi matematika pada setiap strata. Pada strata tinggi siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 40 siswa atau sebesar 93,1%, untuk materi aljabar siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 26 siswa atau sebesar 60,5%, untuk materi statistika siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 24 siswa atau sebesar 55,8%, dan untuk materi geometri siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 9 siswa atau sebesar 20,9%. Pada strata sedang siswa yang mengalami kesulitan pada materi aritmetika sebanyak 26 siswa atau sebesar 26,8%, untuk materi aljabar siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 23 siswa atau sebesar 23,7%, untuk materi statistika siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 10 siswa atau sebesar 10,3%, dan untuk materi geometri siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 17 siswa atau sebesar 17,5%, dan pada strata rendah siswa yang mengalami kesulitan pada materi aritmetika sebanyak 26 atau sebesar 26,8%, untuk materi aljabar siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 27,8% atau sebesar 27,8%, untuk materi statistika siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 26 siswa atau sebesar 26,8%, dan untuk materi geometri siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 23 atau sebesar 23,7%%. Dari keseluruhan siswa yang berjumlah 97 siswa pada materi aritmetika jumlah siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 92 siswa atau sebesar 94,8%, untuk

materi aljabar jumlah siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 76 orang atau sebesar 78,4%, materi statistika siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 60 orang atau sebesar 61,8%, dan materi geometri jumlah siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 49 orang atau sebesar 50,5%.

Tabel 2. Jumlah Siswa yang Mengalami Kesulitan Berdasarkan Langkah Pemecahan Masalah Pada 10 Soal Tes Diagnostik

Jenis Kesulitan	Tinggi	Sedang	Rendah	Total
Membaca (%)	9 20,9%	13 48,2%	24 88,9%	46 47,4%
Pemahaman (%)	11 25,6%	15 55,6%	24 88,9%	50 51,5%
Transformasi (%)	23 53,5%	22 81,5%	27 100%	72 74,3%
Keterampilan Proses (%)	27 62,8%	24 88,9%	27 100%	78 80,4%
Penarikan Kesimpulan (%)	27 62,8%	24 88,9%	27 100%	78 80,4%

Dari Tabel 2 dapat dilihat dari 10 soal tes diagnostik yang terdiri dari materi aritmetika, aljabar, statistika, dan geometri pada setiap strata diperoleh rekapitulasi banyaknya siswa yang mengalami jenis kesulitan berdasarkan berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah matematika. Pada strata tinggi siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 9 siswa atau sebesar 20,9%, kesulitan pemahaman sebanyak 11 siswa atau sebesar 25,6%, kesulitan transformasi sebanyak 23 siswa atau sebesar 53,5%, kesulitan keterampilan proses sebanyak 27 siswa atau sebesar 62,8%, dan penarikan kesimpulan sebanyak 27 siswa atau sebesar 62,8%. Pada strata sedang siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 13 atau sebesar 48,2%, kesulitan pemahaman sebanyak 15 siswa atau sebesar 55,6%, kesulitan transformasi sebanyak 22 siswa atau sebesar 81,5%, kesulitan keterampilan proses sebanyak 24 siswa atau sebesar 88,9%, dan kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 24 siswa atau sebesar 88,9%, dan pada strata rendah siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 24 siswa atau sebesar 88,9%, kesulitan pemahaman sebanyak 24 siswa atau sebesar

88,9%, kesulitan transformasi sebanyak 27 siswa atau sebesar 100%. Dan untuk kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 27 siswa atau sebesar 100%. Dari keseluruhan siswa yang berjumlah 97 siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 46 siswa atau sebesar 47,4%, untuk kesulitan pemahaman sebanyak 50 siswa atau sebesar 51,5%, untuk kesulitan transformasi sebanyak 72 siswa atau sebesar 74,3%, untuk kesulitan keterampilan proses sebanyak 78 siswa atau sebesar 80,4%, dan untuk kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 78 siswa atau sebesar 80,4%.

Tabel 3. Jumlah Siswa yang Mengalami Kesulitan Ditinjau Dari Langkah Pemecahan Masalah pada Materi Aritmetika

Jenis Kesulitan	Tinggi	Sedang	Rendah	Total
Membaca (%)	15 34,8%	23 85,2%	13 48,2%	51 52,6%
Pemahaman (%)	23 53,5%	23 85,2%	20 74,1%	66 68,1%
Transformasi (%)	40 93,1%	26 96,3%	26 96,3%	92 94,8%
Keterampilan Proses (%)	41 95,4%	26 96,3%	26 6,3%	93 95,8%
Penarikan Kesimpulan (%)	41 95,4%	26 96,3%	26 96,3%	93 95,8%

Tabel 3 menunjukkan soal dengan materi aritmetika yang dikerjakan oleh siswa yang dilihat dari setiap strata. Pada strata tinggi siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 15 siswa atau sebesar 34,8%, kesulitan pemahaman sebanyak 23 siswa atau sebesar 53,5%, kesulitan transformasi sebanyak 40 siswa atau sebesar 93,1%, kesulitan keterampilan proses sebanyak 41 siswa atau sebesar 95,4%, dan kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 41 siswa atau sebesar 95,4%. Pada strata sedang siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 23 siswa atau sebesar 85,2%, kesulitan pemahaman sebanyak 23 siswa atau sebesar 85,2%, kesulitan transformasi sebanyak 26 siswa atau sebesar 96,3%, kesulitan keterampilan proses sebanyak 26 siswa atau sebesar 96,3%, dan kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 26 siswa atau sebesar 96,3%. Pada strata rendah siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 13 siswa atau sebesar 48,2%, kesulitan pemahaman sebanyak 20 siswa atau sebesar

74,1%, kesulitan transformasi sebanyak 26 siswa atau sebesar 96,3%, kesulitan keterampilan proses sebanyak 26 siswa atau sebesar 96,3%, dan untuk kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 26 siswa atau sebesar 96,3%. Dari keseluruhan siswa yang berjumlah 97 siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 51 siswa atau sebesar 52,6%, untuk kesulitan pemahaman sebanyak 66 siswa atau sebesar 68,1%, untuk kesulitan transformasi sebanyak 92 siswa atau sebesar 94,8%, untuk kesulitan keterampilan proses sebanyak 93 siswa atau sebesar 95,8%, dan untuk kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 93 siswa atau sebesar 95,8%.

Tabel 4. Jumlah Siswa yang Mengalami Kesulitan Ditinjau Dari Langkah Pemecahan Masalah pada Materi Aljabar

Jenis Kesulitan	Tinggi	Sedang	Rendah	Total
Membaca (%)	22 51,2%	16 59,3%	22 81,5%	60 61,8%
Pemahaman (%)	23 53,5%	17 62,9%	24 88,8%	64 65,9%
Transformasi (%)	26 60,5%	23 85,2%	26 96,3%	75 77,3%
Keterampilan Proses (%)	28 65,1%	23 85,2%	27 100%	78 80,4%
Penarikan Kesimpulan (%)	28 65,1%	23 85,2%	27 100%	78 80,4%

Tabel 4 menunjukkan soal dengan materi aljabar yang dikerjakan oleh siswa yang dilihat dari setiap strata. Pada strata tinggi siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 22 siswa atau sebesar 51,2%, kesulitan pemahaman sebanyak 23 siswa atau sebesar 53,5%, kesulitan transformasi sebanyak 26 siswa atau sebesar 60,5%, kesulitan keterampilan proses sebanyak 28 siswa atau sebesar 65,1%, dan kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 28 siswa atau sebesar 65,1%. Pada strata sedang siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 16 siswa atau sebesar 59,3%, kesulitan pemahaman sebanyak 17 siswa atau sebesar 62,9%, kesulitan transformasi sebanyak 23 siswa atau sebesar 85,2%, kesulitan keterampilan proses sebanyak 23 siswa atau sebesar 85,2%, dan kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 23 siswa atau sebesar 85,2%. Pada strata rendah siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 22

siswa atau sebesar 81,5%, kesulitan pemahaman sebanyak 24 siswa atau sebesar 88,8%, kesulitan transformasi 26 siswa atau sebesar 96,3%, kesulitan keterampilan proses sebanyak 27 siswa atau sebesar 100%. Dari keseluruhan siswa yang berjumlah 97 siswa dapat dilihat siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 60 siswa atau sebesar 61,8%, untuk kesulitan pemahaman sebanyak 64 siswa atau sebesar 65,9%, untuk kesulitan transformasi sebanyak 75 siswa atau sebesar 77,3%, untuk kesulitan keterampilan proses sebanyak 78 siswa atau sebesar 80,4%, dan untuk keterampilan proses sebanyak 78 siswa atau sebesar 80,4%.

Tabel 5. Jumlah Siswa yang Mengalami Kesulitan Ditinjau Dari Langkah Pemecahan Masalah pada Materi Statistika

Jenis Kesulitan	Tinggi	Sedang	Rendah	Total
Membaca (%)	23 53,5%	6 22,3%	24 88,8%	53 54,6%
Pemahaman (%)	23 53,4%	6 22,3%	24 88,8%	53 54,6%
Transformasi (%)	34 79,1%	20 74,1%	27 100	81 83,5%
Keterampilan Proses (%)	40 93,1%	22 81,5%	27 100%	89 91,7%
Penarikan Kesimpulan (%)	40 93,1%	22 81,5%	27 100%	89 91,7%

Tabel 5 menunjukkan soal dengan materi statistika yang dikerjakan oleh siswa yang dilihat dari setiap strata. Pada strata tinggi siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 23 siswa atau sebesar 53,5%, kesulitan pemahaman sebanyak 23 siswa atau sebesar 53,5%, kesulitan transformasi sebanyak 34 siswa atau sebesar 79,1%, kesulitan keterampilan proses sebanyak 40 siswa atau sebesar 93,1%, dan kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 40 siswa atau sebesar 93,1%. Pada strata sedang siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 6 siswa atau sebesar 22,3%, kesulitan pemahaman sebanyak 6 siswa atau sebesar 22,3%, kesulitan transformasi sebanyak 20 siswa atau sebesar 74,1%, kesulitan keterampilan proses sebanyak 22 siswa atau sebesar 81,5%, dan kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 22 siswa atau sebesar 81,5%. Pada strata rendah siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 53

siswa atau sebesar 54,6%, kesulitan pemahaman sebanyak 53 siswa atau sebesar 54,6%, kesulitan transformasi sebanyak 81 siswa atau sebesar 83,5%, kesulitan keterampilan proses sebanyak 89 siswa atau sebesar 91,7%, dan kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 89 siswa atau sebesar 91,7%. Dari keseluruhan siswa yang berjumlah 97 siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 53 siswa atau sebesar 54,6%, untuk kesulitan pemahaman sebanyak 53 siswa atau sebesar 54,6%, untuk kesulitan transformasi sebanyak 81 siswa atau sebesar 83,5%, untuk kesulitan keterampilan proses sebanyak 89 siswa atau sebesar 91,7%, dan untuk kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 89 siswa atau sebesar 91,7%.

Tabel 6. Jumlah Siswa yang Mengalami Kesulitan Ditinjau Dari Langkah Pemecahan Masalah pada Materi Geometri

Jenis Kesulitan	Tinggi	Sedang	Rendah	Total
Membaca	6	6	21	33
(%)	13,9%	22,3%	77,8%	34,1%
Pemahaman	6	7	21	34
(%)	13,9%	25,9%	77,8%	35,1%
Transformasi	10	17	23	50
(%)	23,3%	62,9%	85,2%	51,5%
Keterampilan Proses	18	23	27	68
(%)	41,8%	85,2%	100%	70,1%
Penarikan Kesimpulan	18	23	27	68
(%)	41,8%	85,2%	100%	70,1%

Tabel 6 menunjukkan soal dengan materi geometri yang dikerjakan oleh siswa yang dilihat dari setiap strata. Pada strata tinggi siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 6 siswa atau sebesar 13,9%, kesulitan pemahaman sebanyak 6 siswa atau sebesar 13,9%, kesulitan transformasi sebanyak 10 siswa atau sebesar 23,3%, kesulitan keterampilan proses sebanyak 18 siswa atau sebesar 41,8%, dan kesulitan penarikan kesimpulan 18 atau sebesar 41,8%. Pada strata sedang siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 6 siswa atau sebesar 22,3%, kesulitan pemahaman sebanyak 7 siswa atau sebesar 25,9%, kesulitan transformasi sebanyak 17 siswa atau sebesar 62,9%, kesulitan keterampilan proses sebanyak 23 siswa atau sebesar 85,2%, dan kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 23 siswa atau sebesar 85,2%. Pada strata rendah siswa yang

mengalami kesulitan membaca sebanyak 21 siswa atau sebesar 77,8%, kesulitan pemahaman sebanyak 21 siswa atau sebesar 77,8%, kesulitan transformasi sebanyak 23 siswa atau sebesar 85,2%, kesulitan keterampilan proses sebanyak 27 siswa atau sebesar 100%, dan kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 27 siswa atau sebesar 100%. Dari keseluruhan siswa yang berjumlah 97 siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 33 siswa atau sebesar 34,1%, untuk kesulitan pemahaman sebanyak 34 siswa atau sebesar 35,1%, untuk kesulitan transformasi sebanyak 50 siswa atau sebesar 51,5%, untuk kesulitan keterampilan proses sebanyak 68 siswa atau sebesar 70,1%, dan untuk kesulitan penarikan kesimpulan 68 siswa atau sebesar 70,1%.

Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika

Wawancara dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan unit subjek penelitian dari masing-masing kelompok subjek penelitian sebagai perwakilan untuk mengetahui faktor apa yang bisa menyebabkan siswa mengalami kesulitan. Unit subjek penelitian ditentukan dari siswa-siswa yang mempunyai nilai dibawah 75 berdasarkan KKM.

Wawancara dimaksudkan untuk mengetahui lebih dalam apa yang menyebabkan siswa kesulitan atau melakukan kesalahan dalam langkah-langkah pemecahan masalah. Dalam tahap ini pada strata tinggi, sedang, dan rendah dipilih 2 orang siswa yang mempunyai nilai dibawah 75 untuk mewakili faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan. Keenam subjek penelitian tersebut diwawancara secara mendalam untuk memperoleh informasi rinci mengenai penyebab kesulitan yang dihadapi pada saat menyelesaikan masalah matematika yang diberikan. Berdasarkan hasil tes diagnostik siswa dalam memecahkan masalah matematika dan hasil wawancara dapat dilihat berapa banyak siswa yang mengalami kesulitan dengan nilai dibawah 75 berdasarkan standar KKM. Siswa yang memperoleh nilai diatas 75 maka bisa dikatakan dia tidak mengalami kesulitan dan siswa yang tidak menjawab sama sekali butir soal artinya siswa dimungkinkan tidak bisa atau tidak mampu memecahkan masalah matematika yang dihadapi, penyebab kesulitan diprediksi

berkaitan dengan penguasaan materi dan kompetensi matematika. Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan keenam siswa, ditemukan kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika disebabkan oleh faktor kurang teliti, tergesa-gesa mengerjakan soal, lupa, kurang waktu untuk mengerjakan soal, dan terkecoh.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan Pada tes diagnostik yang terdiri dari 10 soal pada materi aritmetika, aljabar, statistika, dan geometri siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 46 siswa atau sebesar 47,4%, untuk kesulitan pemahaman sebanyak 50 siswa atau sebesar 51,5%, untuk kesulitan transformasi sebanyak 72 siswa atau sebesar 74,3%, untuk kesulitan keterampilan proses sebanyak 78 siswa atau sebesar 80,4%, dan untuk kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 78 siswa atau sebesar 80,4%. Untuk materi aritmetika siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 51 siswa atau sebesar 52,6%, untuk kesulitan pemahaman sebanyak 66 siswa atau sebesar 68,1%, untuk kesulitan transformasi sebanyak 92 siswa atau sebesar 94,8%, untuk kesulitan keterampilan proses sebanyak 93 siswa atau sebesar 95,8%, dan untuk kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 93 siswa atau sebesar 95,8%. Untuk materi aljabar siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 60 siswa atau sebesar 61,8%, untuk kesulitan pemahaman sebanyak 64 siswa sebesar 65,9%, untuk kesulitan transformasi sebanyak 75 siswa atau sebesar 77,3%, untuk kesulitan keterampilan proses sebanyak 78 siswa atau sebesar 80,4%, dan untuk kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 78 siswa atau sebesar 80,4%. Untuk materi statistika siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 53 siswa atau sebesar 54,6%, untuk kesulitan pemahaman sebanyak 53 siswa atau sebesar 54,6%, untuk kesulitan transformasi sebanyak 81 siswa atau sebesar 83,5%, untuk kesulitan keterampilan proses sebanyak 89 siswa atau sebesar 91,7%, dan untuk kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 89 siswa atau sebesar 91,7%. Untuk geometri siswa yang mengalami kesulitan membaca sebanyak 33 siswa atau

sebesar 34,1%, untuk kesulitan pemahaman sebanyak 34 siswa atau sebesar 35,1%, untuk kesulitan transformasi sebanyak 50 siswa atau sebesar 51,5%, untuk kesulitan keterampilan proses sebanyak 68 siswa atau sebesar 70,1%, dan untuk kesulitan penarikan kesimpulan sebanyak 68 siswa atau sebesar 70,1%.

Saran

Hal-hal yang dapat disarankan setelah melakukan penelitian ini adalah kepada para siswa, khususnya siswa SMP, untuk dapat menindaklanjuti hasil penelitian ini dengan mempelajari jenis kesulitan berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah matematika yang cenderung dianggap sulit. Selain itu, diharapkan siswa menyadari jenis dan faktor kesulitan yang menyebabkan kesulitan dalam memecahkan masalah matematika dan mencari solusi alternatif untuk meminimalisir maupun mengatasi kesulitan tersebut agar mendapatkan hasil yang optimal, kepada guru matematika, untuk dapat menindaklanjuti hasil penelitian ini dengan mempertegas kembali pemahaman siswa pada langkah pemecahan masalah yang cenderung sulit dikuasai siswa dan memberi alternatif solusi pada siswa tersebut, dan kepada para akademisi, khususnya bidang matematika dan pendidikan matematika, untuk dapat melakukan penelitian mengatasi kesulitan pemecahan masalah matematika guna meningkatkan kualitas pendidikan matematika di sekolah untuk menemukan solusi kesulitan pemecahan masalah matematika berdasarkan jenis kesulitannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2012). *Anak berkesulitan belajar: teori, diagnosis, dan remedialnya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Brumbaugh, D. K, Moch, P. L., & Wilkinson, M. (2005). *Mathematics content for elementary teachers*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associated.
- Ciltas, A., & Tatar, E. (2011). Diagnosing learning difficulties related to the equation and inequality that contain terms with absolute value. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(2), 461-473.

- Conney, T.J., Davis, J.E., & Henderson, B. K. (1975). *Dynamics of teaching secondary school mathematics*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Haryani, D. (2011, Mei). *Pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis siswa*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, di Universitas Negeri Yogyakarta.
- Irham, M., & Wiyani, N, A. (2013). *Psikologi pendidikan: teori dan aplikasi dalam proses pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-ruz Media.
- Khiat, H. (2010). A grounded theory approach: conceptions of understanding in engineering mathematics learning. *The Qualitative Report*, 15(6), 1459-1488.
- Lerner, J. W., & Kline, F. (2006). *Learning disabilities and related disorders*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Mahmudi, A. (2008, Desember). *Pembelajaran problem posing untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika, di UNPAD.
- Martin, et .al. (2005). *Teaching science for all children: inquiry methods for constructing understading*. Boston : Pearson Education.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston: The National Council of Teachers of Mathematics.
- Posamentier, A. S., Smith, B. S., & Stepelman, J. (2010). *Teaching secondary school mathematics: teaching and enrichment units (8th ed.)*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Prakitipong, N., & Nakamura, S. (2006). Analysis of mathematics performance of grade five students in thailand using Newman procedurs. *Journal International Cooperation in Education*, 9(1), 111-112.
- Seifi, M., Haghverdi, M., & Azismohamadi, f. (2012). Reconition of student's difficulties in solving mathematical word problems from the viewpoint of teacher. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2(3), 2923-2928.
- Sternberg, R. B., & Ben-Zeev, T. (1996). *The nature of mathematical thinking*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Suwarto. (2013). *Pengembangan tes diagnostik dalam pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Tambychik, T., & Meerah, T.S.M. (2010). Students' difficulties in mathematics problem-solving: what do they say?. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 142-151. Diambil pada tanggal 29 Oktober 2013, dari <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810021257>
- Westwood, P. (2000). *Numeracy and learning difficulties: approaches to teaching and assessment*. Camberwell: The Australian Council For Education Research.
- White, A. L. (2005). Active mathematics in classrooms; Finding out why children make mistake-and then doing something to help them. *Square One*, 15(4), 15-19.