

## PROSES BERPIKIR SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 25 SURAKARTA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI TIPE KEPERIBADIAN *EXTROVERT-INTROVERT* PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS

Nisa Permatasari<sup>1</sup>, Budiyo<sup>2</sup>, Isnandar Slamet<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Magister Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta

**Abstract:** The objective of this research was to describe the 8<sup>th</sup> grade students' thinking process of SMP Negeri 25 Surakarta. The subjects were students of 8<sup>th</sup> E who has an extrovert and introvert personality. The thinking process was the thought process of assimilation and accommodation in solving mathematical problems based on the type of Krulik and Rudnick on a straight-line equation. The technique of data collection that used was snowball-sampling which the subject stopped when data saturation. Obtained three extrovert students and three introvert students. The validation of data was carried out with time triangulation. The result of research showed that the thinking process of extrovert students in solving mathematical problems based on the type of Krulik and Rudnick step was as follows 1) In read and think step, the used of thinking process was assimilation; 2) In explore and plan step, the used of thinking process was imperfect assimilation; 3) In select a strategy step, the used of thinking process was imperfect assimilation; 4) In find an answer step, the used of thinking process was imperfect assimilation; 5) In reflect and extend step, the used of thinking process was accommodation. The thinking process of introvert students in solving mathematical problems based on the type of Krulik and Rudnick step was as follows: 1) In read and think step, the used of thinking process was assimilation; 2) In explore and plan step, the used of thinking process was assimilation; 3) In select a strategy step, the used of thinking process was imperfect assimilation; 4) In find an answer step, the used of thinking process was assimilation; 5) In reflect and extend step, the used of thinking process was a imperfect assimilation.

**Keywords:** Assimilation and Accommodation, Extrovert and Introvert, Problem Solving.

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang dapat membangun dan memperbaiki kualitas manusia. Kualitas individu pada bidang pendidikan dunia secara garis besar dapat diukur oleh beberapa survei internasional. Survei yang dilakukan diantaranya adalah *Program for International Student Assessment (PISA)* dan *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. Kedua survei tersebut diterapkan pada siswa rentang usia 15 tahun atau setara kelas 8 Sekolah Menengah Pertama (SMP). Berdasarkan *PISA 2012 Result in Focus* (2014:5), Indonesia menduduki peringkat ke-61 dari 65 negara pada tahun 2009. Sedangkan pada tahun 2012 menduduki peringkat ke-64 dari 65 negara. Senada dengan hal tersebut, Mullis *et al.* (2012) melaporkan bahwa pada survei *TIMSS* 2011, Indonesia berada di peringkat 38 dari 42 negara di bidang matematika. Salah satu aspek yang dinilai pada survei *PISA* dan *TIMSS* ialah kemampuan memecahkan masalah dalam matematika. Hal tersebut mengindikasikan bahwa

kemampuan siswa Indonesia pada proses memecahkan masalah matematika masih tergolong rendah.

Salah satu kemampuan yang merupakan tujuan dari pembelajaran matematika pada tingkat SMP adalah memecahkan masalah. Hal tersebut tertulis pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 mengenai standar isi yang menyatakan bahwa salah satu tujuan dari mata pelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Sehingga kemampuan pemecahan masalah masih harus dioptimalkan dengan baik. Dengan demikian, soal pemecahan masalah perlu diterapkan lebih sering kepada siswa karena merupakan bentuk aplikasi dalam kehidupan sehari-hari.

Chi dan Glase (dalam Schunk, 2012:299) menyatakan bahwa *a problem exists when there is a situation in which you are trying to reach some goal, and must find a mean for getting there*. Hal ini menunjukkan bahwa masalah akan ada pada saat tujuan dimiliki, berusaha meraih tujuan dan menemukan makna pada proses meraih tujuan tersebut. Dengan demikian, masalah yang muncul pada saat mencapai tujuan harus dianalisis dengan baik sehingga dapat diselesaikan dan diperoleh solusi yang terbaik. Proses dalam menyelesaikan masalah sering disebut proses pemecahan masalah.

Krulik dan Posamentier (2009:4) menyatakan bahwa pada proses memecahkan suatu masalah, para siswa dihadapkan pada masalah yang tak hanya memerlukan pemikiran yang cermat dan penalaran yang tepat, tetapi juga pengetahuan tentang strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah. Selain itu, ditekankan pada siswa menulis penjelasan yang tepat tentang apa yang mereka lakukan dan mengapa mereka melakukannya. Dengan demikian apabila dihadapkan pada suatu masalah, siswa dapat berpikir cermat dan tepat serta alasan yang logis terkait solusi yang digunakan untuk memecahkan masalah. Senada dengan hal tersebut, Widyastuti (2013:240) menyatakan hal yang serupa dimana pemecahan masalah merupakan suatu proses berpikir yang dilakukan oleh siswa dalam rangka menyelesaikan atau mencari jalan keluar dari masalah maupun persoalan yang sedang dihadapi dengan menggunakan pengetahuan atau keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya. Polya (dalam Alacaci, 2010:20) menyatakan bahwa *solving problems is a fundamental human activity* yang berarti memecahkan masalah merupakan kegiatan manusia yang mendasar.

Gulo (2008:114) menyatakan bahwa proses penyelesaian atau pemecahan masalah dapat dilakukan dalam beberapa tipe menurut beberapa ahli. Salah satunya ialah tipe Rudnick dan Krulik yang merupakan proses pemecahan masalah yang paling aktual.

Krulik dan Rudnick (1995:4) menyatakan *problem solving* atau pemecahan masalah merupakan suatu proses. Dituliskan bahwa *problem solving is the means by which an individual uses previously acquired knowledge, skill, and understanding to satisfy the demands of an unfamiliar situation*, yang berarti bahwa penyelesaian masalah merupakan sarana dimana seorang individu menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang telah diperoleh sebelumnya untuk memenuhi tuntutan situasi yang tak biasa. Langkah-langkah yang dilakukan Krulik dan Rudnick (1995:5) terdiri dari beberapa tahap yaitu *read and think* (membaca dan berpikir), *explore and plan* (menyelidiki dan merencanakan), *select a strategy* (memilih strategi), *find an answer* (menemukan jawaban), serta *reflect and extend* (memikirkan perkara lain dan memperluas). Langkah-langkah tersebut dilakukan agar dapat mendeskripsikan proses memecahkan masalah sekaligus proses berpikir yang dilakukan oleh siswa.

Pada saat memecahkan masalah terdapat kemungkinan akan terjadi perbedaan proses berpikir atau kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Perbedaan proses berpikir atau kesalahan tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa hal. Pimta *et al.* (Rina Agustina, 2013:2) menyatakan bahwa:

*Factors influencing mathematics problem-solving ability were represented as following: direct factors influencing mathematics problem-solving ability were described that direct and indirect factors influencing mathematics problem-solving ability were attitude towards mathematics, self-esteem, and teachers's teaching behavior. Indirect factors influencing mathematics problem-solving ability were motivation and self-efficacy.*

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat dua faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dalam matematika. Faktor pertama ialah faktor langsung berupa sikap terhadap matematika, penghargaan terhadap diri sendiri, dan kebiasaan pendidik dalam mengajar. Faktor yang kedua ialah faktor tak langsung berupa motivasi dan potensi siswa.

Salah satu faktor tak langsung yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa ialah motivasi dan potensi. Potensi merupakan faktor yang dimiliki siswa yang sangat berkaitan dengan kepribadian yang dimilikinya. Potensi dalam diri siswa dapat berupa kepribadian yang berbeda yang dapat mempengaruhi proses berpikir yang berbeda pula. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nana Hasanah (2013) mengenai kepribadian *extrovert-introvert*, dihasilkan kesimpulan yang intinya menyatakan bahwa terdapat perbedaan proses berpikir siswa pada kepribadian *extrovert-introvert*.

Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan Burtäverde dan Mihaila (2011) mengenai perbedaan signifikan antara individu *extrovert* dan individu *introvert* terhadap reaksi sederhana pada situasi konflik. Diperoleh kesimpulan bahwa individu *introvert* yang fokus dan takut gagal membuat mereka lebih berhati-hati, sedikit membuat kesalahan, tetapi memerlukan waktu yang lebih lama untuk berpikir. Sebaliknya, kepribadian *extrovert* merespon lebih cepat tetapi rentan terhadap kesalahan karena mereka lebih fokus pada lingkungan bukan pada dirinya, kemampuan konsentrasi individu *extrovert* lebih rendah daripada individu *introvert*.

Sumadi Suryabrata (2007:162) menyatakan bahwa kepribadian *extrovert* dipengaruhi oleh dunia objektif berupa dunia di luar dirinya. Aspek pikiran, perasaan, dan tindakan ditentukan oleh lingkungan, baik lingkungan sosial maupun lingkungan non-sosial. Berbeda dengan kepribadian *extrovert*, kepribadian *introvert* dipengaruhi oleh dunia subjektif berupa dunia di dalam dirinya sendiri. Aspek pikiran, perasaan, dan tindakan ditentukan oleh faktor-faktor subjektif. Dapat disimpulkan bahwa *extrovert-introvert* memiliki sumber energi yang berbeda untuk individunya sendiri, sehingga akan terdapat perbedaan proses berpikir yang akan diperoleh dari perbedaan aspek pikiran. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan kepribadian yang berbeda kemungkinan besar akan menghasilkan proses berpikir yang berbeda pula.

Berpikir atau kemampuan kognitif merupakan sesuatu yang fundamental dan membimbing tingkah laku anak. Salah satu teori yang mendominasi studi mengenai perkembangan kognitif ialah perkembangan kognitif Piaget (dalam Desmita, 2009:45). Teori kognitif ini menjelaskan cara anak beradaptasi dengan objek serta menginterpretasikan objek dan kejadian-kejadian di sekitarnya (Desmita, 2009:46). Apabila dihubungkan dengan perbedaan sumber energi antara kepribadian *extrovert* yang dipengaruhi oleh lingkungan sekitar dengan kepribadian *introvert* yang dipengaruhi dunia di dalam dirinya sendiri, maka sumber energi tersebut dapat dikatakan adaptasi yang dilakukan oleh masing-masing kepribadian. Adaptasi yang dilakukan oleh siswa *extrovert* ialah adaptasi dengan lingkungan luar dirinya sedangkan adaptasi yang dilakukan oleh siswa *introvert* ialah adaptasi dengan lingkungan luar dirinya. *Piaget believed individuals must adapt to their environment. He described two processes for adaptation which is an organism's ability to fit in with its environment, assimilation and accommodation.* Hal tersebut disampaikan Dimitriadis & Kamberelis (dalam Blake, 2008:61) yang intinya adalah Piaget percaya bahwa setiap individu harus bisa beradaptasi dengan lingkungannya. Dua proses adaptasi tersebut ialah asimilasi dan akomodasi.

Santrock (2009:48) menyatakan bahwa asimilasi terjadi ketika anak-anak memasukan informasi baru ke dalam skema mereka yang sudah ada sebelumnya,

sedangkan akomodasi terjadi ketika anak-anak menyesuaikan skema mereka agar sesuai dengan informasi dan pengalaman baru mereka. Proses berpikir siswa dapat terlihat dengan mengategorikan adaptasi yang dilakukan pada saat tahapan pemecahan masalah.

Hasil Ujian Nasional (UN) mata pelajaran matematika Kota Surakarta untuk tingkat SMP sederajat menunjukkan bahwa matematika menduduki peringkat paling rendah diantara mata pelajaran lain. Rata-rata matematika di kota ini ialah 6,83 sedangkan rata-rata secara nasional menunjukkan hasil 6,90. Hal ini sangat disayangkan karena matematika sangat berperan penting dalam kehidupan kita. Berdasarkan data PAMER UN 2014, indikator yang paling rendah pada mata pelajaran matematika tingkat nasional ialah materi persamaan garis lurus dengan rata-rata 53,85. Hal ini senada dengan hasil daya serap materi ini di Provinsi Jawa Tengah sebesar 45,66 % yang merupakan urutan terakhir dibanding daya serap dari indikator lainnya. Hasil UN SMP Kota Surakarta pada materi ini pun memiliki daya serap terendah. Berdasarkan temuan tersebut, maka perlu ditelaah lebih lanjut mengenai materi persamaan garis lurus yang merupakan materi yang memiliki daya serap paling rendah diantara yang lainnya.

Berdasarkan hal tersebut, dilakukan terlebih dahulu penelitian pendahuluan. Hal ini dilakukan karena penelitian kualitatif memiliki rancangan penelitian yang terdiri dari 3 tahap dan tahap pertama ialah tahap deskripsi. Pada tahap deskripsi peneliti diharuskan memasuki situasi sosial. Situasi sosial pada penelitian pendahuluan ini ialah situasi sosial yang terjadi di kelas VIII-C SMP Negeri 8 Surakarta. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa siswa dengan kepribadian sama menggunakan proses berpikir yang berbeda, sehingga diperoleh dugaan bahwa siswa yang berbeda kepribadian pun memiliki proses berpikir yang berbeda pula. Pada rancangan penelitian kualitatif yang kedua yaitu tahap reduksi, peneliti menemukan fokus penelitian dengan memilih siswa dan proses berpikirnya saja.

Tahapan proses penelitian kualitatif terakhir ialah tahap *selection*. Pada tahap ini peneliti menguraikan fokus yang telah ditetapkan menjadi lebih rinci. Proses penelitian pendahuluan ini dilakukan karena subjek telah menerima materi persamaan garis sehingga dapat menghasilkan data yang sesuai. Diperoleh hasil bahwa subjek yang memiliki kepribadian sama (*introvert*) menunjukkan proses berpikir yang berbeda, apalagi kepribadian yang berbeda (*extrovert-introvert*). Hasil observasi pada kedua subjek tersebut hanya menggambarkan satu individu dari masing-masing kepribadian (*extrovert-introvert*), sehingga belum dapat disimpulkan bagaimana proses berpikir siswa dari masing-masing kepribadian. Berdasarkan hal tersebut maka akan diteliti lebih lanjut mengenai proses berpikir siswa SMP kelas VIII SMP Negeri 25 Surakarta dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian *extrovert-introvert*. Hal

ini disebabkan SMP Negeri 25 Surakarta yang tergolong menengah berdasarkan hasil UN tahun ajaran 2013/2014. Hal ini dilakukan agar proses berpikir ini dapat dihasilkan dari subjek yang lebih heterogen. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka penelitian ini terfokus pada proses berpikir siswa kelas VIII SMP Negeri 25 Surakarta dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan tipe Krulik dan Rudnick ditinjau dari tipe kepribadian *extrovert-introvert* pada materi persamaan garis lurus.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII E SMP Negeri 25 Surakarta. Pemilihan lokasi ini berdasarkan pada pertimbangan berikut: (1) Belum ada penelitian mengenai proses berpikir siswa SMP kelas VIII E di sekolah ini pada materi persamaan garis lurus ditinjau dari tipe kepribadian *extrovert-introvert*, (2) Sekolah memiliki data dan informasi yang dibutuhkan peneliti, (3) Peneliti akan mudah bekerja sama dengan pihak sekolah, dan (4) Sekolah dapat dikatakan mewakili SMP Kota Surakarta karena hasil UN pada tahun 2013/2014 menunjukkan ranking sedang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *snowball sampling* dimana pengambilan sampel dilakukan secara bergulir sampai tidak ditemukan data baru lagi (jenuh).

Pengumpulan data dilakukan setelah menentukan subjek penelitian yang memenuhi kriteria. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara berbasis masalah dimana siswa diminta untuk mengerjakan tes pemecahan masalah terlebih dahulu lalu setelah itu dilakukan wawancara berbasis pemecahan masalah tersebut. Selanjutnya data dianalisis dan dilakukan validasi menggunakan triangulasi waktu. Data hasil triangulasi yang sama merupakan data subjek yang valid. Dari teknik pengambilan sampel dan pengumpulan data, diperoleh 6 subjek yaitu 3 subjek *extrovert* dan 3 subjek *introvert*.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penentuan subjek terlebih dahulu dilakukan dengan pembagian angket tipe kepribadian *extrovert-introvert*. Pembagian dan pengisian angket dilaksanakan pada hari Selasa 10 November 2015 di kelas VIII E SMP Negeri 25 Surakarta. Pengisian angket dilaksanakan selama 30 menit pukul 09.35 WIB sampai dengan 10.05 WIB pada jam pelajaran matematika, hal ini dilakukan agar siswa menjawab pernyataan angket dengan secara spontan untuk menghindari jawaban yang tidak jujur. Pada saat pelaksanaan pembagian dan penyebaran angket, terdapat 1 orang siswa yang tidak hadir sehingga siswa yang melaksanakan pengisian angket hanya berjumlah 30 orang. Diperoleh 8 siswa memiliki kepribadian *extrovert*, 21 siswa memiliki kepribadian *introvert*, dan 1 siswa

memiliki kepribadian yang tidak terdefinisi karena tidak condong pada salah satu kepribadian.

Selanjutnya pengumpulan data hasil wawancara berbasis masalah dalam bentuk tes pemecahan masalah pertama dilakukan pada Hari Selasa 17 November 2015. Wawancara berbasis masalah dalam bentuk tes pemecahan masalah ini diberikan kepada seluruh siswa kelas VIII E. Setelah dilakukan tes secara tertulis, dilakukan wawancara kepada subjek yang memiliki kepribadian *introvert* yaitu I-1 dan I-2. Hal ini dilakukan karena subjek telah selesai mengerjakan serta dapat mengefektifkan waktu untuk wawancara. Setelah itu, dilakukan wawancara untuk subjek yang memiliki kepribadian *extrovert* yaitu E-1 dan E-2. Pengambilan data tes pemecahan masalah kedua dilakukan pada hari Sabtu tanggal 21 November 2015. Tes pemecahan masalah kedua terlebih dahulu dibagikan dan dikerjakan oleh seluruh siswa dalam kelas VIII E. Hal ini dilakukan agar tidak terdapat siswa yang mengganggu siswa lain pada saat mengerjakan tes dan tes berjalan dengan baik. Setelah tes kedua selesai, dilakukan wawancara kepada I-1, I-2, E-1, dan E-2 untuk dilakukan wawancara berbasis tugas kedua. Lalu dilakukan wawancara berbasis masalah pertama pada I-3 dan E-3. Hal ini dilakukan karena pada data wawancara berbasis tugas pertama pada subjek I-1 dan I-2 serta E-1 dan E-2 menunjukkan hasil yang berbeda.

Pada kepribadian *introvert*, setelah data I-1 dan I-2 diolah, diperoleh hasil bahwa pada tahap *read and think*, *find an answer*, dan *reflect and extend*, subjek I-1 dan I-2 memiliki proses berpikir yang sama. Proses berpikir asimilasi ditunjukkan pada tahap *read and think* dan *find an answer*. Sedangkan pada tahap *reflect and extend*, proses berpikir asimilasi tak sempurna yang digunakan. Maka diambil subjek *introvert* ketiga dan peneliti hanya terfokus pada tahap yang menunjukkan perbedaan berpikir yaitu *explore and plan* serta *select a strategy*. Dihasilkan bahwa proses berpikir I-3 dan I-1 sama pada kedua tahap tersebut. Proses berpikir asimilasi ditunjukkan pada tahap *explore and plan*, sedangkan proses berpikir asimilasi tak sempurna ditunjukkan pada tahap *select a strategy*. Sehingga data untuk subjek *introvert* terhenti sampai subjek tiga ini.

Proses berpikir pada subjek yang memiliki kepribadian *extrovert* diawali dengan subjek E-1 dan E-2 yang menunjukkan perbedaan terdapat pada langkah *read and think*, *find an answer*, dan tahap terakhir yaitu *reflect and extend*. Sehingga diambil subjek selanjutnya yaitu subjek E-3. Hasil wawancara berbasis tugas menunjukkan bahwa subjek E-3 memiliki proses berpikir yang sama dengan E-1 pada tahap *explore and plan*, *select a strategy*, dan *reflect and extend*. Sedangkan pada langkah *read and think* dan *find an answer*, E-3 menunjukkan proses berpikir yang sama dengan E-2. Berdasarkan hal tersebut, maka analisis data dihentikan karena tidak muncul informasi atau proses

berpikir yang baru. Berikut ini pembahasan penelitian berdasarkan teori, penelitian pendahulu, dan observasi (proses pembelajaran yang telah dilaksanakan).

Berikut ini penjabaran mengenai hasil proses siswa yang memiliki tipe kepribadian *extrovert* yang berkaitan dengan teori, penelitian terdahulu, dan proses pembelajaran yang diobservasi. Berdasarkan teori yang disampaikan oleh Sumadi Suryabrata (2007) dan proses berpikir asimilasi dan akomodasi, siswa *extrovert* lebih berpeluang untuk melakukan perubahan pola pikir karena dipengaruhi oleh lingkungan sekitar (akomodasi). Hal ini disebabkan karena aspek pikiran, perasaan, dan tindakan dari *extrovert* ini ditentukan oleh lingkungan. Berikut ini uraian proses berpikir siswa yang memiliki kepribadian *extrovert*. Pada tahap membaca dan berpikir (*read and think*), siswa yang memiliki tipe kepribadian *extrovert* ini dapat menganalisis materi yang terkait dengan permasalahan, dapat menganalisis dan menuliskan dengan tepat hal yang ditanyakan dan diketahui dari permasalahan, serta dapat memberikan alasan yang cukup mengenai hal yang ditanyakan. Pada tahap menyelidiki dan merencanakan (*explore and plan*), siswa yang memiliki tipe kepribadian *extrovert* dapat menganalisis pengecoh/ hal yang tidak dibutuhkan serta alasannya akan tetapi tidak dapat menganalisis dan menentukan rencana untuk menyelesaikan masalah karena hanya dituliskan rumusnya tanpa mengetahui langkah selanjutnya dengan istilah matematika. Pada tahap memilih strategi (*select a strategy*), siswa yang memiliki tipe kepribadian *extrovert* dapat memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah berupa rumus akan tetapi tidak mengetahui tahapan penyelesaian. Pada tahap menemukan jawaban (*find an answer*), siswa yang memiliki tipe kepribadian *extrovert* dapat mengecek dan meyakini kebenaran jawaban, tidak dapat menyelesaikan masalah terakhir karena tidak mengisi pada lembar jawaban ataupun proses yang keliru dalam menjawab soal.

Hasil penelitian Nana menunjukkan bahwa semua subjek laki-laki dan perempuan yang memiliki kepribadian *extrovert* menunjukkan proses berpikir asimilasi pada tahap memahami masalah. Hal ini senada dengan hasil penelitian kali ini yang menunjukkan bahwa subjek dengan kepribadian *extrovert* pada tahap membaca dan berpikir menggunakan proses berpikir asimilasi. Pada tahap memikirkan rencana pemecahan masalah, semua subjek laki-laki dan perempuan yang memiliki kepribadian *extrovert* menunjukkan proses berpikir asimilasi. Demikian pula pada tahap menyelidiki dan merencanakan, subjek dengan kepribadian *extrovert* menunjukkan proses berpikir asimilasi tak sempurna.

Berdasarkan penelitian pendahulu yaitu penelitian yang dilakukan oleh Nana Hasanah (2013) diperoleh hasil bahwa pada tahap melaksanakan rencana, subjek laki-laki *extrovert* berpikir akomodasi, sedangkan perempuan *extrovert* berpikir secara asimilasi.

Sedangkan pada tahap menemukan jawaban, subjek *extrovert* menggunakan proses berpikir asimilais tak sempurna. Pada tahap memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh, subjek laki-laki *extrovert* serta perempuan *extrovert* menunjukkan proses berpikir asimilasi. Sedangkan pada tahap Krulik dan Rudnick yaitu memikirkan perkara lain dan memperluas, subjek dengan kepribadian *extrovert* menunjukkan proses berpikir asimilasi tak sempurna. Persamaan yang muncul dari kedua tipe pemecahan masalah ini ialah pada tahap memahami masalah pada tipe Polya serta membaca dan berpikir pada tipe Krulik dan Rudnick menggunakan proses berpikir asimilasi. Hal ini menunjukkan bahwa subjek penelitian dapat mengubah informasi yang diperoleh dan menyesuaikan dengan pemahaman, pengetahuan, dan pola pikir yang dimilikinya dalam memahami masalah atau dalam tahap membaca dan berpikir.

Berdasarkan tahap observasi atau proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas VIII E, proses pembelajaran dilakukan dengan metode pembelajaran langsung. Pada metode pembelajaran langsung, guru menjelaskan materi sedangkan siswa menyimak, guru bertanya apa yang tidak dimengerti oleh siswa, serta guru memberikan tugas atau latihan pada buku paket dengan soal trivial yang berkaitan dengan materi tersebut. Dengan demikian siswa diberi kesempatan yang kecil untuk memecahkan suatu masalah yang tidak trivial atau biasa.

Subjek dengan kepribadian *extrovert* (sangat dipengaruhi oleh lingkungan sekitar) menunjukkan proses berpikir akomodasi pada tahap terakhir yaitu tahap memikirkan perkara lain dan memperluas. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor luar yaitu pembelajaran yang diberikan oleh guru. Guru hanya memberikan soal trivial yang tidak menuntut siswa untuk berpikir lebih dalam mengenai hal yang baru. Sehingga subjek harus merubah pola pikirnya (akomodasi) untuk menyelesaikan permasalahan yang diperluas tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan termasuk proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru sangat berpengaruh pada proses berpikir siswa khususnya siswa yang memiliki kepribadian *extrovert*.

Berikut ini penjabaran mengenai hasil proses siswa yang memiliki tipe kepribadian *introvert* yang berkaitan dengan teori, penelitian terdahulu, dan proses pembelajaran (observasi). Berdasarkan teori yang disampaikan oleh Sumadi Suryabrata (2007) dan proses berpikir asimilasi dan akomodasi, siswa *introvert* lebih berpeluang untuk tidak melakukan perubahan pola pikir karena dipengaruhi oleh lingkungan sekitar dan mempertahankan apa yang ada dalam pemikirannya (cenderung asimilasi). Hal ini disebabkan karena aspek pikiran, perasaan, dan tindakan dari *introvert* ini tidak ditentukan oleh lingkungan sekitarnya tapi terfokus pada diri sendiri. Berikut ini uraian proses berpikir siswa yang memiliki kepribadian *introvert*. Pada tahap membaca dan

berpikir (*read and think*), siswa yang memiliki tipe kepribadian *introvert* ini dapat menganalisis hal yang ditanyakan dan diketahui dari permasalahan, serta dapat menyebutkan simbol matematika berupa simbol gradien. Pada tahap menyelidiki dan merencanakan (*explore and plan*) dapat menganalisis dan menentukan informasi yang cukup untuk menyelesaikan masalah, dapat menganalisis pengecoh/ hal yang tidak dibutuhkan serta alasannya. Pada tahap memilih strategi (*select a strategy*), siswa dengan kepribadian *introvert* dapat memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah berupa rumus akan tetapi tahapan penyelesaiannya kurang sempurna. Pada tahap menemukan jawaban (*find an answer*) siswa dengan kepribadian *introvert* ini dapat menyelesaikan masalah berdasarkan strategi yang telah dicari sebelumnya. Pada tahap terakhir yaitu tahap memikirkan perkara lain dan memperluas, siswa yang memiliki tipe kepribadian *introvert* dapat mengecek dan meyakini kebenaran jawaban serta belum dapat menganalisis dan memisalkan titik baru dengan baik.

Berdasarkan penelitian pendahulu yaitu penelitian yang dilakukan oleh Nana Hasanah (2013) diperoleh hasil bahwa bahwa semua subjek laki-laki dan perempuan yang memiliki kepribadian *introvert* menunjukkan proses berpikir asimilasi pada tahap memahami masalah. Hal ini senada dengan hasil penelitian kali ini yang menunjukkan bahwa subjek dengan kepribadian *introvert* pada tahap membaca dan berpikir menggunakan proses berpikir asimilasi. Pada tahap memikirkan rencana pemecahan masalah, semua subjek laki-laki dan perempuan yang memiliki kepribadian *introvert* menunjukkan proses berpikir asimilasi. Demikian pula pada tahap menyelidiki dan merencanakan, subjek dengan kepribadian *introvert* menunjukkan proses berpikir asimilasi.

Pada tahap melaksanakan rencana, laki-laki *introvert* berpikir asimilasi sedangkan perempuan *introvert* berpikir asimilasi tak sempurna. Pada tahap memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh, subjek laki-laki *introvert* menunjukkan proses berpikir asimilasi. Sedangkan perempuan yang memiliki kepribadian *introvert* menunjukkan proses berpikir asimilasi tak sempurna. Sedangkan pada tahap Krulik dan Rudnick yaitu memikirkan perkara lain dan memperluas, subjek dengan kepribadian *introvert* menunjukkan proses berpikir asimilasi.

Persamaan yang muncul dari kedua tipe pemecahan masalah ini ialah pada tahap memahami masalah pada tipe Polya serta membaca dan berpikir pada tipe Krulik dan Rudnick menggunakan proses berpikir asimilasi. Selain itu pada tahap memikirkan rencana pemecahan masalah, semua subjek laki-laki dan perempuan yang memiliki kepribadian *introvert* menunjukkan proses berpikir asimilasi serupa dengan tahap menyelidiki dan merencanakan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek penelitian dapat

mengubah informasi yang diperoleh dan menyesuaikan dengan pemahaman, pengetahuan dan pola pikir yang dimilikinya pada saat menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan, dan rencana penyelesaiannya.

Subjek dengan kepribadian *introvert* yang tidak dipengaruhi oleh faktor luar dapat mengubah informasi yang ada dan disesuaikan dengan pola pikir atau pemahaman serta pengetahuan yang dimiliki (asimilasi). Hal ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan termasuk proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru kurang berpengaruh pada proses berpikir siswa khususnya siswa yang memiliki kepribadian *introvert*. Akan tetapi untuk meningkatkan sifat sosial yang kurang dimiliki oleh *introvert* ini, akan lebih baik bila guru memberikan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif atau berkelompok. Hal ini dilakukan agar siswa dengan kepribadian *introvert* tak hanya terfokus pada dunianya sendiri akan tetapi seimbang dengan lingkungan sekitarnya.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut. Proses berpikir siswa dengan kepribadian *extrovert* ialah pada tahap membaca dan berpikir (*read and think*), siswa yang memiliki tipe kepribadian *extrovert* ini menunjukkan proses berpikir asimilasi. Hal ini terlihat dari siswa *extrovert* yang dapat menganalisis materi yang terkait dengan permasalahan, dapat menganalisis dan menuliskan dengan tepat hal yang ditanyakan dan diketahui dari permasalahan, serta dapat memberikan alasan yang cukup mengenai hal yang ditanyakan. Pada tahap menyelidiki dan merencanakan (*explore and plan*), siswa yang memiliki tipe kepribadian *extrovert* menunjukkan proses berpikir asimilasi tak sempurna. Hal ini terlihat dari subjek *extrovert* yang dapat menganalisis pengecoh/ hal yang tidak dibutuhkan serta alasannya akan tetapi tidak dapat menganalisis dan menentukan rencana untuk menyelesaikan masalah karena hanya dituliskan rumusnya tanpa mengetahui langkah selanjutnya dengan istilah matematika. Pada tahap memilih strategi (*select a strategy*) ia menunjukkan proses berpikir asimilasi tak sempurna. Siswa yang memiliki tipe kepribadian *extrovert* dapat memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah berupa rumus akan tetapi tidak mengetahui tahapan penyelesaian. Pada tahap menemukan jawaban (*find an answer*) ia menggunakan proses berpikir asimilasi tak sempurna karena dijawab dengan rumus yang benar akan tetapi terdapat kekeliruan dalam pengoperasian. Siswa yang menggunakan proses berpikir akomodasi pada tahap terakhir (memikirkan perkara lain dan memperluas) karena dapat mengecek dan meyakini kebenaran jawaban, akan tetapi tidak dapat menyelesaikan masalah terakhir karena tidak mengisi pada lembar jawaban ataupun proses yang keliru

dalam menjawab soal. Jawaban yang keliru, diluruskan oleh peneliti sehingga subjek menggunakan proses berpikir secara akomodasi (mengubah pola pikir).

Proses berpikir siswa dengan kepribadian *introvert* ialah pada tahap membaca dan berpikir (*read and think*), siswa yang memiliki tipe kepribadian *introvert* menunjukkan proses berpikir asimilasi. Hal ini terlihat dari siswa yang memiliki kepribadian ini dapat menganalisis hal yang ditanyakan dan diketahui dari permasalahan, serta dapat menyebutkan simbol matematika berupa simbol gradien. Pada tahap menyelidiki dan merencanakan (*explore and plan*) menunjukkan proses berpikir asimilasi, dimana ia dapat menganalisis dan menentukan informasi yang cukup untuk menyelesaikan masalah, dapat menganalisis pengecoh/ hal yang tidak dibutuhkan serta alasannya. Pada tahap memilih strategi (*select a strategy*), siswa dengan kepribadian *introvert* menunjukkan proses berpikir asimilasi tak sempurna. Hal ini ditunjukkan karena dapat memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah berupa rumus akan tetapi tahapan penyelesaiannya kurang sempurna. Pada tahap menemukan jawaban (*find an answer*) siswa dengan kepribadian *introvert* ini dapat menyelesaikan masalah berdasarkan strategi yang telah dicari sebelumnya dengan proses berpikir asimilasi tak sempurna. Pada tahap terakhir yaitu tahap memikirkan perkara lain dan memperluas, siswa yang memiliki tipe kepribadian *introvert* menunjukkan proses berpikir asimilasi tak sempurna karena dapat mengecek dan meyakini kebenaran jawaban akan tetapi belum dapat menganalisis dan memisalkan titik baru dengan baik.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, penulis memberikan beberapa saran yang dirangkum berikut. (1) Bagi peneliti: (a) Dapat mengembangkan penelitian dengan meneliti subjek dengan tinjauan yang berbeda. (b) Dapat diteliti lebih lanjut mengenai proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah tipe Krulik dan Rudnick pada materi persamaan garis atau materi lain. (2) Bagi guru, guru dapat melakukan pendekatan individual dengan siswa yang memiliki tipe kepribadian *extrovert* agar lebih peduli dengan dirinya sendiri, karena kepribadian ini bila terlalu fokus pada dunia luar dirinya, maka ia akan mengacuhkan dunianya sendiri atau dalam hal ini kualitas belajarnya sendiri. Kepribadian ini harus lebih diasah untuk menguatkan konsentrasi pada dirinya agar teguh pendirian dan tidak terlalu terpengaruh lingkungan sekitar. Untuk siswa dengan kepribadian *introvert*, perlu dikembangkan sikap kerjasama seperti pembelajaran kooperatif agar siswa dengan kepribadian ini dapat bersosialisasi dengan lingkungan sekitar. Selain itu, dalam kelompok ia dapat menjadi *leader* karena tingkat konsentrasi yang tinggi dan dapat mengatur serta menciptakan suasana kondusif bagi anggota kelompoknya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alacaci, C. dan Dogruel, M. 2010. Solving a Stability Problem by Polya's Four Steps. *International Journal Of Electronics, Mechanical And Mechatronics Engineering* 1(1):19-28.
- Anakpua, B. C. dan Ogoamaka, O. 2012. Impact of Polya's Problem Solving Technique as A Motivational Drive on Students' Achievement in Solving Quadratic Equations. *Journal of Research in Pure and Applied Sciences* 1(1): 95-104.
- Blake, B. dan Pope, T. 2008. Developmental Psychology: Incorporating Piaget's and Vygotsky's Theories Classrooms. *Journal of Cross-Disciplinary Perspective in Education* 1(1):59-60.
- Burtäverde, V. dan Mihaila, T. 2011. Significant Differences Between Introvert and Extrovert People's Simple Reaction Time in Conflict Situation. *Romanian Journal of Experimental Applied Psychology* 2(3): 18-24.
- Desmita. 2009. *Psikologi Perkembangan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Gulo, W. 2008. *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: PT Grasindo.
- Krulik, S. dan Posamentier, A. S. 2009. *Problem Solving in Mathematics, Grades 3-6: Powerful Strategies to Deepen Understanding*. United States of America: Corwin.
- Krulik, S. dan Rudnick, J.A. 1995. *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. United States of America: Allyn & Bacon.
- Mullis, I.V.S., Michael, O. M., Foy,P., dan Arora, A. 2012. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. USA: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Nana Hasanah. 2013. *Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Ditinjau dari Tipe Kepribadian Extrovert-Introvert dan Gender*. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Sebelas Maret, Surakarta.
- PISA 2012 *Result in Focus*. 2014. *What 15-years-olds Know and What They Can Do With What They Know*. OECD.
- Rina Agustina. 2013. *Proses Berfikir Siswa SMA dalam Penyelesaian Masalah Aplikasi Turunan Fungsi Ditinjau dari Tipe Kepribadian Tipologi Hippocrates-Galenus*. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Sebelas Maret, Surakarta.
- Santrock, J.W. 2009. *Psikologi Pendidikan, Educational Psychology Edisi 3 Buku 1*. Jakarta Selatan: Salemba Humanika.
- Schunk, D. H. 2012. *Learning Theories an Educational Perspective Sixth Edition*. United State of America: Pearson Education.
- Sumadi Suryabrata. 2007. *Psikologi Kepribadian*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Widyastuti. 2013. *Proses Berpikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Ditinjau dari Adversity Quotient*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret. Surakarta.