

**PROSES BERPIKIR SISWA SMA DALAM PENYELESAIAN  
MASALAH APLIKASI TURUNAN FUNGSI DITINJAU DARI  
TIPE KEPERIBADIAN *CHOLERIS***

**Rina Agustina**

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Metro

Email : aasyiqun1212@gmail.com

***Abstract***

*The aims of the research is to describe the thinking process at senior high school students in solving the application problems of the derivative function viewed from personality type choleric. The research was a descriptive qualitative. The subjects of the research were students of class XII Senior High School 1 Surakarta, who has personality type choleric. The results of the research showed that thinking process students in solving the application problems of the derivative function for choleric student: (a) reading the problem and creating an image, understanding who is known to convert information into mathematical form, and looking the problem able to know the things in question, (b) devising the planning well, connecting the first equation with the planned solution, solving problem according to the planned solution but only using one way solution, (c) substituting the answers into the first equation and determining maximum value of the function*

**Keywords:** *thinking process, problem solving, personality type choleric.*

**PENDAHULUAN**

Matematika merupakan ilmu yang abstrak. Karena sifat yang abstrak ini, matematika dianggap mata pelajaran yang sulit oleh siswa. Pemecahan masalah dalam matematika merupakan salah satu kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh siswa. Salah satu materi pemecahan masalah yang dihadapi siswa adalah aplikasi turunan fungsi.

Masalah matematika dapat berupa soal non rutin yang tidak dapat diketahui secara langsung cara penyelesaiannya. Menurut Becker dan Shimada (dalam Imam Muttaqin, 2010: 16), ciri-ciri suatu soal disebut “*problem*” paling tidak memuat dua hal, yaitu:

1. Soal yang dihadapkan kepada seorang peserta didik haruslah dapat dimengerti oleh peserta didik tersebut, namun pertanyaan itu harus menantang pikiran (*challenging*) untuk menjawabnya, dan

2. Soal tersebut tidak otomatis diketahui cara penyelesaiannya (*nonroutine*) atau tidak bisa dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui peserta didik.

Menurut Gagne (dalam Bilgin dan Karakirik, 2005), “*The problem solving as a thinking process by which the learner discovers a combination of previously learned rules that he can apply to solve a novel problem*”. Makna kalimat tersebut adalah pemecahan masalah sebagai proses berpikir di mana siswa menemukan kombinasi dari aturan belajar sebelumnya bahwa ia dapat menerapkan untuk memecahkan masalah baru. Menurut Pizzini (dalam Bilgin dan Karakirik, 2005), “*Problem solving as a method of learning as well as an outcome of learning*”. Makna kalimat tersebut adalah pemecahan masalah sebagai metode pembelajaran serta hasil belajar.

Untuk dapat menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika dibutuhkan proses berpikir yang

kompleks. Menurut Sugihartono (2007: 12), berpikir merupakan aktivitas kognitif manusia yang cukup kompleks. Berpikir melibatkan berbagai bentuk gejala jiwa seperti sensasi, persepsi maupun memori. Berpikir biasanya terjadi pada orang yang mengalami masalah atau sedang dihadapkan pada masalah. Misalnya pada saat kehilangan uang atau mengerjakan soal-soal ujian, aktivitas kognitif kita akan bekerja dan berusaha menemukan pemecahan masalah untuk menemukan uang yang hilang maupun menyelesaikan soal dengan benar. Para ahli mendefinisikan berpikir sebagai proses mental yang bertujuan memecahkan masalah.

Menurut Charters (2003), "*collected data by audiotaping participants think-aloud utterances while sitting next to, not across from, them to minimize intimidation and taking informal written notes on their behaviour and tone of voice.*" Makna kalimat tersebut adalah mengumpulkan data dengan rekaman audio ucapan peserta *think-aloud* sambil duduk di samping, bukan di seberang mereka untuk meminimalkan intimidasi dan membuat catatan tertulis informal pada perilaku mereka dan nada suara."

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah aplikasi turunan fungsi bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Pimta, Tayruakham, dan Nuangchalerm (2009):

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

*influencing mathematic problem-solving ability were motivation and self-efficacy.*

Dari penelitian tersebut didapatkan bahwa faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika adalah faktor langsung dan tidak langsung. Faktor tidak langsung yang mempengaruhi adalah motivasi dan kemampuan diri. Motivasi dan kemampuan diri merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa sehingga dapat dipengaruhi oleh karakteristik yang dimiliki. Karakteristik siswa tersebut dapat dikatakan sebagai kepribadian siswa.

Ada banyak teori tipe kepribadian. Salah satu teori tipe kepribadian yang sering digunakan adalah teori tipologi Hippocrates-Galenus. Menurut teori tersebut, tipe kepribadian terdiri atas tipe: *choleric*, *sanguinis*, *melancholic*, dan *phlegmatic*.

Dalam Sumadi Suryabrata (2008: 56), Kart menguraikan temperamen *choleric* (orang dengan darah panas) sebagai berikut:

- a. Lekas terbakar tetapi juga lekas padam atau tenang, tanpa membenci,
- b. Tindakan-tindakannya cepat, tetapi tidak konstan,
- c. Selalu sibuk, tetapi dalam kesibukannya itu dia lebih suka memerintah dari pada mengerjakannya sendiri,
- d. Nafsunya yang terutama ialah mengejar kehormatan; suka sibuk dimata orang banyak dan suka dipuji secara terang-terangan;
- e. Suka pada sikap semu dan formal,
- f. Suka bermurah hati dan melindungi, tetapi hal ini dilakukannya bukan karena ia sayang kepada orang lain, melainkan karena sayang kepada

- diri sendiri, sebab dengan berbuat demikian itu dia akan mendapatkan penghargaan,
- g. Dalam berpakaian selalu cermat dan rapi, karena dengan demikian itu dia nampak lebih cendikia daripada yang sebenarnya.

Untuk mengetahui lebih lanjut tentang proses berpikir siswa ditinjau dari tipe kepribadian, maka akan diteliti proses berpikir siswa SMA dalam menyelesaikan masalah aplikasi turunan fungsi yang akan ditinjau dari tipe kepribadian *choleric*.

### **METODE PENELITIAN**

Pemilihan subjek penelitian dengan cara *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara *think aloud method*. Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah aplikasi turunan fungsi disertai dengan ungkapan verbal tentang ide yang dipikirkan. Setelah dilakukan pengambilan data pertama, maka untuk mendapatkan data yang valid dilaksanakan pengambilan data kedua. Dengan membandingkan kedua data tersebut, didapatkan proses berpikir siswa untuk masing-masing tipe kepribadian sebagai data yang valid. Data dikatakan valid apabila terdapat konsistensi pada hasil pengumpulan data pertama dan pengumpulan data kedua, serta kedua data tersebut menggambarkan proses berpikir siswa.

Untuk mendapatkan data proses berpikir siswa digunakan instrumen utama dan instrumen bantu. Instrumen utama yaitu peneliti sendiri yang berinteraksi secara langsung dengan subjek penelitian. Instrumen bantu berupa soal tes pemecahan masalah aplikasi turunan fungsi. Teknik analisis data dilakukan dengan cara: (1) mengelompokkan data dalam 3 kategori, yaitu (a) memahami informasi, (b) menyelesaikan masalah, (c)

meyakinkan jawaban; kemudian mereduksi data, (2) menyajikan data dalam teks naratif, (3) menyimpulkan proses berpikir siswa.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

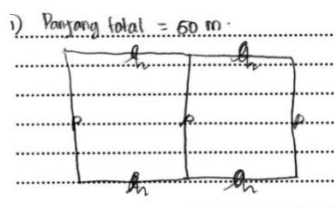
Untuk mendapatkan data penelitian dimulai dengan memberikan tes penggolongan tipe kepribadian siswa. Kemudian memilih 2 orang siswa dengan tipe kepribadian *choleric* dengan meminta pertimbangan guru matematika terkait dengan kriteria subjek yaitu siswa yang dapat mengungkapkan gagasan secara verbal dengan baik. Selanjutnya menentukan waktu untuk pengambilan data. Siswa mengerjakan soal disertai ungkapan verbal tentang ide pikiran dan peneliti memberikan pertanyaan terkait dengan proses berpikir siswa. Dari hasil pengambilan data, dipilih 1 orang siswa yang memiliki potensi sebagai sumber data. Pemilihan ini atas dasar pertimbangan dipilih siswa yang dapat memberikan data lengkap proses berpikir baik secara verbal maupun secara tertulis

Selanjutnya adalah menganalisis hasil pengambilan data. Data dianalisis berdasarkan 3 kategori, yaitu (a) memahami informasi, (b) menyelesaikan masalah, (c) meyakinkan jawaban. Indikator untuk memahami informasi yaitu bagaimana respon siswa ketika diberi masalah, siswa dapat mengetahui hal yang diketahui dan ditanya. Indikator untuk menyelesaikan masalah yaitu bagaimana siswa membuat rencana penyelesaian, menyelesaikan rencana yang telah dibuat, dan menyelesaikan dengan prosedur lain. Indikator untuk meyakinkan jawaban yaitu bagaimana siswa menyesuaikan jawaban yang diperoleh dengan informasi awal pada soal. Untuk mendapatkan data yang valid maka dilakukan pengambilan data

kedua yang dilaksanakan pada waktu berbeda dengan pengambilan data pertama. Setelah dilaksanakan pengambilan data kedua, selanjutnya membandingkan hasil pengambilan data pertama dengan pengambilan data kedua. Dengan membandingkan kedua data tersebut, maka didapatkan proses berpikir siswa untuk tipe kepribadian *choleric* sebagai data yang valid.

Siswa diberikan soal pemecahan masalah aplikasi turunan fungsi sebagai berikut: seorang peternak mempunyai 60 meter kawat berduri. Kawat tersebut akan dibuat menjadi pagar untuk dua buah kandang berbentuk persegi panjang. Dua kandang tersebut mempunyai bentuk dan ukuran sama. Berapa ukuran panjang dan lebar masing-masing kandang agar didapatkan luas maksimum?

Pada siswa *choleric*, dalam memahami informasi dengan cara membaca soal disertai dengan membuat gambar, seperti pada gambar dibawah ini:



Siswa *choleric* tidak mengalami kesulitan untuk memahami hal yang diketahui kemudian mengubah informasi ke bentuk  $4l + 3p = 60$ . Untuk mengetahui hal yang ditanyakan, siswa *choleric* melihat kembali pada soal. Siswa *choleric* dalam memahami informasi akan melihat seluruh gambaran masalah kemudian mencari pemecahan praktis.

Untuk menyelesaikan masalah siswa *choleric* terlebih dahulu merencanakan penyelesaian dari hal yang ditanyakan, yaitu luas maksimum. Siswa *choleric* tidak mengalami kesulitan untuk menghubungkan

persamaan awal dengan rencana penyelesaian dengan cara mengubah  $4l + 3p = 60$  menjadi  $p = \frac{60q}{3} - \frac{4q^2}{3}$ . Dalam menyelesaikan masalah, siswa *choleric* dapat melaksanakan rencana penyelesaian dengan baik yaitu menggunakan cara turunan fungsi  $L' = \frac{60}{3} - \frac{8q}{3} = 0$  dan tidak dapat menemukan prosedur lain. Siswa *choleric* dalam menyelesaikan masalah sesuai dengan karakteristik tipe kepribadian *choleric* yaitu mencari pemecahan praktis dan bergerak cepat untuk melaksanakan pekerjaan.

Setelah didapatkan penyelesaian  $q = \frac{15}{2}$  m dan  $p = 10$  m, siswa *choleric* membutuhkan keyakinan atas jawaban yang telah diperoleh. Untuk meyakinkan jawaban, siswa *choleric* mensubstitusikan jawaban pada persamaan awal  $4l + 3p = 60$ . Siswa *choleric* juga menentukan nilai maksimum sesuai dengan yang ditanyakan pada soal. Dalam meyakinkan jawaban siswa *choleric* lebih menekankan pada hasil pencapaian yang sesuai dengan karakteristik tipe kepribadian *choleric*.

Hasil analisis pada siswa *choleric* sesuai dengan teori *Tipologi Hippocrates-Galenus* yang menyatakan bahwa tipe kepribadian *choleric* dalam pekerjaan harus memperbaiki kesalahan, berkemauan kuat dan keras, tidak emosional dalam bertindak, berorientasi target, melihat seluruh gambaran, mencari pemecahan praktis, bergerak cepat untuk bertindak, mendelegasikan pekerjaan, menekankan pada hasil, membuat target, dan berkembang karena saingan.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Pimta, Tayruakham, dan Nuangchalerm (2009) bahwa: faktor tidak langsung yang mempengaruhi adalah motivasi dan kemampuan diri.

Motivasi dan kemampuan diri merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa sehingga dapat dipengaruhi oleh karakteristik yang dimiliki. Karakteristik siswa tersebut dapat dikatakan sebagai kepribadian siswa. Selain itu, hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Aris Yuwono (2010) bahwa: siswa dengan tipe *guardian*, *artisan*, *rational*, dan *idealist* memiliki proses berpikir yang berbeda dalam menyelesaikan masalah matematika.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan proses berpikir siswa dengan tipe kepribadian *choleric* dalam menyelesaikan masalah aplikasi turunan fungsi, yaitu: memahami informasi dengan cara membaca soal disertai membuat gambar, memahami yang diketahui dengan mengubah informasi ke bentuk matematika, dan melihat soal untuk mengetahui yang ditanyakan, dalam menyelesaikan masalah membuat perencanaan dengan baik, menghubungkan persamaan awal dengan rencana penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana pelaksanaan tetapi hanya dengan satu cara, dalam meyakinkan jawaban dengan cara mensubstitusikan jawaban pada persamaan awal dan menentukan nilai fungsi maksimum.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aries Yuwono. 2010. Profil Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian. Tesis tidak diterbitkan. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Bilgin, I dan Karakirik, E. 2005. A Computer Based Problem Solving Environment in Chemistry. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. Vol 4, No. 3, pp 7 – 11.
- Charters, E. 2003. The Use of Think-aloud Methods in Qualitative Research An Introduction to Think-aloud Methods. *Brock Education*. Vol. 12, No. 2, pp 68 – 82.
- Imam Muttaqin. 2010. *Ekperimentasi Realistik Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Segiempat dan Segitiga Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VII SMP Kabupaten Gunung Kidul Tahun Ajaran 2009/2010*. Tesis tidak diterbitkan. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Pimta, S., Tayruakham, S. dan Nuangchalerm, P. 2009. Factors Influencing Mathematic Problem-Solving Ability of Sixth Grade Students. *Journal of Social Sciences*. Vol 5, No 4, pp 381 – 385.
- Sugihartono, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sumadi Suryabrata. 2008. *Psikologi Kepribadian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.