

PROSES BERPIKIR SISWA SMP KELAS VII DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN SISWA

Jumlatul Farida¹, Lili Supardi², Hasan Basri³

Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Madura

Email: supardilili@gmail.com

Abstrak:

Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan langkah Polya. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan subjek penelitian siswa kelas VII 6 SMPN 1 Larangan. Pengumpulan data menggunakan tes soal non rutin dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan. Subjek berkemampuan tinggi menggunakan proses berpikir pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan atau pembentukan keputusan berdasarkan langkah-langkah Polya secara lengkap dan benar. Subjek berkemampuan sedang menggunakan proses berpikir pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan atau pembentukan keputusan berdasarkan langkah-langkah Polya secara tidak lengkap dan benar. Sedangkan subjek berkemampuan rendah tidak sempurna dalam menggunakan proses berpikir pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan atau pembentukan keputusan berdasarkan langkah-langkah Polya secara tidak lengkap.

Kata Kunci: Proses Berpikir, Pemecahan Masalah, Langkah-langkah Polya

Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran yang tidak disenangi oleh sebagian siswa, karena menurut mereka matematika merupakan mata pelajaran yang rumit dan sulit untuk dipahami serta membutuhkan kemampuan berpikir lebih. Padahal dengan mempelajari matematika siswa dapat melatih kemampuan berpikirnya. Sebagaimana dengan pendapat yang dikemukakan oleh Marquis de Condorcet yang dikutip dari Fitzgerald dan James (dalam Fadjar Shadiq (2014:1) "*Mathematics ... , is the best training for our abilities, as it develops both the power and the precision of our thinking*". Artinya "Matematika adalah cara terbaik untuk melatih kemampuan berpikir kita, karena matematika dapat mengembangkan kekuatan berpikir dan ketepatan berpikir kita".

Proses berpikir memiliki peranan penting dalam upaya pemecahan masalah, karena dalam memecahkan masalah yang tidak rutin, siswa dituntut untuk berpikir sehingga dapat menemukan jalan keluar dari masalah yang sedang dihadapi. Sebagaimana pendapat yang dikemukakan

oleh Suryabrata (2004:55) bahwa proses atau jalannya berpikir itu pada pokoknya ada tiga langkah, yaitu: (1) pembentukan pengertian, (2) pembentukan pendapat, dan (3) penarikan kesimpulan.

Dalam mengerjakan soal pemecahan masalah siswa membutuhkan usaha lebih dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru pengajarnya, bahkan siswa mampu menganalisis soal, merencanakan langkah selanjutnya apa yang harus dikerjakan, melaksanakan rencana yang telah disusun sebelumnya, dan mengecek kembali jawaban yang telah ditemukan. Polya (1973) menyebutkan ada empat langkah dalam pemecahan masalah, yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Keempat langkah ini lebih dikenal dengan istilah See (memahami masalah/lihat), Plan (menyusun rencana/rencana), Do (melaksanakan rencana/kerjakan) dan Check (menguji jawaban/periksa kembali).

Berhasil atau tidaknya siswa dalam

memecahkan masalah dapat dipengaruhi oleh faktor dari dalam diri siswa dan faktor dari luar siswa itu sendiri. Suryabrata (2004:233) mengemukakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi belajar itu adalah banyak sekali macamnya, terlalu banyak untuk disebutkan satu per satu. Faktor-faktor yang berasal dari luar diri siswa dapat digolongkan menjadi dua golongan dengan catatan bahwa *overlapping* tetap ada, yaitu: (a) faktor-faktor nonsosial, dan (b) faktor-faktor sosial, dan faktor-faktor yang berasal dari dalam diri siswa juga dapat digolongkan menjadi dua golongan, yaitu: (a) faktor-faktor fisiologis, dan (b) faktor-faktor psikologis.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Supriadi (2015) yang berjudul “Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional

Siswa Kelas VIII Smp Al Azhar Syifa Budi Tahun Pelajaran 2013/2014”. Beberapa peneliti juga melakukan penelitian serupa dengan Supriadi yaitu penelitian deskriptif kualitatif seperti Irianti Nathasa P. (2016) dan Eganinta Devy (2012) tetapi pada materi berbeda yaitu SPLDV. Berdasarkan uraian diatas, peneliti menyimpulkan akan melakukan penelitian deskriptif kualitatif untuk mengetahui bagaimana proses berpikir siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan langkah Polya di kelas VII SMPN 1 Larangan dalam memecahkan masalah matematika yang berupa soal non rutin.

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan beberapa indikator. Berdasarkan Langkah-langkah pemecahan masalah Polya, pada penelitian ini indikator yang ingin diketahui oleh peneliti pada waktu siswa mengerjakan pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Indikator Pemecahan Masalah Matematika

| Langkah | Pemecahan Masalah Polya | Poin-poin | Indikator |
|---------|-------------------------------|--|--|
| I | Pemahaman Masalah | Cara siswa menuliskan apa yang diketahui apa yang ditanyakan. | siswa dapat menceritakan kembali soal dengan bahasanya sendiri |
| II | Perencanaan Cara penyelesaian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cara siswa dalam mengetahui keterkaitan antara antar informasi yang ada. 2. Cara siswa dalam memeriksa apakah semua yang diketahui dan ditanyakan sudah digunakan. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat mengetahui keterkaitan soal dengan materi yang telah diteri- ma sebelumnya. 2. Siswa dapat menjelaska n cara/ strategi yang akan digunakan dalam memecahkan masalah. |

| | | | |
|-----|---------------------|---|--|
| III | Pelaksanaan Rencana | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat membuat langkah-langkah pemecahan masalah secara benar. 2. Cara siswa dalam memeriksa setiap langkah penyelesaian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menggunakan langkah-langkah dalam memecahkan masalah secara benar. 2. Siswa mampu melaksanakan strategi yang telah direncanakan. |
| IV | Peninjauan Kembali | Cara siswa untuk mengecek jawabannya kembali. | Siswa mengecek kembali jawaban dengan teliti. |

Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian kualitatif dan jenis penelitian ini termasuk penelitian deskriptif. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Larangan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII semester genap di SMP Negeri 1 Larangan. Triangulasi yang dilakukan pada tes ini adalah triangulasi metode yaitu membandingkan data yaitu hasil tes dan wawancara. Jika data-data dari hasil wawancara dan hasil tes berbeda dan jika dikorelasikan diperoleh pemahaman yang sama, maka data dianggap valid sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai data tersebut. Jika data tidak valid, peneliti boleh membuang data tersebut dan melakukan penelitian kembali ataupun data tidak valid tersebut dijadikan sebagai temuan dalam penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Berdasarkan hasil identifikasi kemampuan siswa kelas VII 6 SMPN 1 Larangan, diperoleh hasil tes kemampuan siswa dan diambil sebanyak 3 siswa. ADAPUN temuan penelitian :

Subjek 1 (Siswa Berkemampuan Tinggi)

Berdasarkan validasi data pada langkah memahami masalah hingga peninjauan kembali di atas, terlihat adanya kekonsistenan data proses berpikir siswa berkemampuan tinggi dalam pemecahan masalah. Sehingga dapat dikatakan bahwa

data pada siswa berkemampuan tinggi adalah valid.

Subjek 2 (Siswa Berkemampuan Sedang)

Berdasarkan validasi data pada langkah memahami masalah hingga peninjauan kembali di atas, terlihat adanya sebagian kekonsistenan data proses berpikir siswa berkemampuan sedang dalam pemecahan masalah. Sehingga dapat dikatakan bahwa data pada siswa berkemampuan sedang adalah valid.

Subjek 3 (Siswa Berkemampuan Rendah)

Berdasarkan validasi data pada langkah memahami masalah hingga peninjauan kembali di atas, terlihat tidak adanya kekonsistenan data proses berpikir siswa berkemampuan rendah dalam pemecahan masalah. Sehingga dapat dikatakan bahwa data pada siswa berkemampuan rendah adalah valid.

Pembahasan

Proses Berpikir Siswa Berkemampuan Tinggi

Subjek berkemampuan tinggi pada langkah memahami masalah menggunakan proses berpikir pembentukan pengertian. Hal ini terlihat pada saat subjek memberikan jawaban di waktu wawancara dengan cara membaca masalah dan mengidentifikasi sehingga subjek mengenal apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah tersebut.

Pada langkah perencanaan penyelesaian masalah, subjek

menggunakan proses berpikir pembentukan pendapat. Hal ini terlihat pada jawaban subjek diwaktu wawancara yaitu subjek dapat mengetahui ketrkaitan soal dengan materi sebelumnya dan subjek merancang cara penyelesaian atau strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yaitu menggunakan rumus phytagoras dan luas segitiga.

Pada langkah pelaksanaan rencana, subjek menggunakan proses berpikir penarikan kesimpulan atau pembentukan keputusan. Hal ini terlihat dimana subjek mengerjakan masalah sesuai dengan apa yang direncanakan yaitu mengerjakan

masalah menggunakan rumus luas segitiga dan rumus phytagoras.

Pada langkah peninjauan kembali, subjek menggunakan proses berpikir penarikan kesimpulan atau pembentukan keputusan. Hal ini terlihat dimana subjek mengecek kembali hasil pekerjaannya yang sudah diperoleh mulai dari langkah menulis apa yang diketahui hingga diperoleh jawaban akhir.

Proses Berpikir Siswa Berkemampuan Sedang

Subjek berkemampuan sedang pada langkah memahami masalah, menggunakan proses berpikir pembentukan pengertian. Hal ini terlihat pada saat subjek memberikan jawaban diwaktu wawancara dengan cara membaca masalah dan mengidentifikasi sehingga subjek mengenal apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah tersebut.

Pada langkah perencanaan penyelesaian masalah, subjek menggunakan proses berpikir pembentukan pendapat. Hal ini terlihat pada jawaban subjek diwaktu wawancara yaitu dalam merancang cara penyelesaian atau strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah adalah menggunakan rumus phytagoras, luas segitiga dan luas segiempat.

Pada langkah pelaksanaan rencana, subjek mengalami ketidaksempurnaan proses berpikir penarikan kesimpulan atau pembentukan keputusan. Hal ini terlihat dimana subjek mengerjakan masalah tidak sesuai dengan apa yang direncanakan yaitu

mengerjakan masalah menggunakan rumus luas segitiga dan rumus phytagoras, sedangkan dalam langkah perencanaan subjek merencanakan menggunakan rumus luas segiempat dan pada langkah ini di hasil pekerjaan subjek tidak ada yang menggunakan rumus luas segiempat.

Pada langkah peninjauan kembali, subjek menggunakan proses berpikir penarikan kesimpulan atau pembentukan keputusan. Hal ini terlihat dimana subjek mengecek kembali hasil pekerjaannya yang sudah diperoleh mulai dari langkah menulis apa yang diketahui hingga diperoleh jawaban akhir.

Proses Berpikir Siswa Berkemampuan Rendah

Subjek berkemampuan rendah pada langkah memahami masalah, mengalami ketidaksempurnaan proses berpikir pembentukan pengertian. Hal ini terlihat pada saat subjek memberikan jawaban diwaktu wawancara dengan cara membaca masalah dan mengidentifikasi namun subjek belum mengenal apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada masalah tersebut. Subjek mengutarakan bahwa yang diketahui dalam soal non rutin adalah luas segitiga dan rumus phytagoras.

Pada langkah perencanaan penyelesaian masalah, subjek mengalami ketidaksempurnaan proses berpikir pembentukan pendapat. Hal ini terlihat pada jawaban subjek diwaktu wawancara yaitu dalam merancang cara penyelesaian atau strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yaitu bukan menggunakan rumus phytagoras dan luas segitiga tetapi mencari luas segitiga dan rumus phytagoras.

Pada langkah pelaksanaan rencana, subjek mengalami ketidaksempurnaan proses berpikir penarikan kesimpulan atau pembentukan keputusan. Hal ini terlihat dimana subjek mengerjakan masalah tidak sesuai dengan apa yang direncanakan yaitu mengerjakan masalah yang telah dikerjakan pada langkah perencanaan sebelumnya.

Pada langkah peninjauan kembali, subjek menggunakan proses berpikir penarikan kesimpulan atau pembentukan keputusan. Hal ini terlihat dimana subjek

mengecek kembali hasil pekerjaannya yang sudah diperoleh mulai dari langkah menulis apa yang diketahui hingga hasil pekerjaan terakhirnya.

Simpulan dan Saran

Subjek berkemampuan tinggi menggunakan proses berpikir pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan atau pembentukan keputusan berdasarkan langkah-langkah Polya secara lengkap dan benar.

Subjek berkemampuan sedang menggunakan proses berpikir pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan atau pembentukan keputusan berdasarkan langkah-langkah Polya secara tidak lengkap dan benar.

Subjek berkemampuan rendah tidak sempurna dalam menggunakan proses berpikir pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan atau pembentukan keputusan berdasarkan langkah-langkah Polya secara tidak lengkap.

Saran yang bisa penulis berikan adalah:

1. Dari hasil penelitian pada saat wawancara peneliti hendaknya memberikan pertanyaan yang lebih mengacu lagi terhadap langkah proses pemecahan masalah Polya pada saat subjek menyelesaikan soal non rutin.
2. Pada pembahasan peneliti hendaknya menampilkan kelemahan-kelemahan lainnya selain yang telah disebutkan.

Daftar Pustaka

Eganinta, Devy. 2012. *Analisis Kemampuan Pemecaha Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langka Polya Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Bagi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 9 Surakarta Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Siswa*. Tesis tidak diterbitkan. Surakarta. Program Pascasarjana. Universitas Sebelas Maret.

Fadillah, Syarifah. 16 Mei 2009. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*.

Prosiding Seminar Nasional Penelitian. Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA. Universitas Negeri Yogyakarta.

Irianti, N. P. 2016. "Proses Berpikir Siswa Quitter Dalam Menyelesaikan Masalah SPLDV Berdasarkan Langkah-Langkah Polya". *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2016 Vol. I No. 2.

Polya, G. (1973). *How To Solve It (A New Aspect of Mathematical Method)*. New Jersey: Priceton University Press.

Shadiq, Fadjar. 2014. *Strategi Pemodelan Pada Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Supriadi, Danar. 2015. "Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah

Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Siswa Kelas VIII SMP Al Azhar Syifa Budi Tahun Pelajaran 2013/2014". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 2015 Vol. 3 (2): 204-214.

Suryabrata, Sumadi. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.

Yani, Muhammad. 2016. "Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan langkah- Langkah Polya Ditinjau Dari Adversity Quotient". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2016 Vol. 10, No. 1