

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan rumusan masalah dan pembahasan temuan-temuan penelitian sebagaimana yang diuraikan pada bab sebelumnya, diperoleh beberapa kesimpulan dan rekomendasi.

A. Kesimpulan

Merujuk pada analisis hasil tes kemampuan berpikir reflektif siswa pada ragam sajian masalah yang diberikan, diperoleh kesimpulan bahwa pada analisis butir soal sebagian besar siswa atau lebih dari 50% siswa baik gaya kognitif *Field Dependen (FD)* maupun *Field Independen (FI)* tidak dapat menyelesaikan masalah berpikir reflektif dengan tuntas karena siswa tidak terbiasa mengerjakan soal-soal berbentuk *ill structure problem*. Untuk memperoleh gambaran secara mendalam mengenai proses berpikir reflektif siswa, maka dipilih 2 siswa FD dan 2 siswa FI untuk dianalisis lebih dalam mengenai proses berpikirnya. Berikut kesimpulan yang diperoleh:

1. Proses berpikir reflektif siswa dengan gaya kognitif FD

Proses berpikir reflektif matematis siswa pada gaya kognitif *Field Dependen (FD)* memiliki kecenderungan berada pada tahapan *Habitual Action* dan *understanding*. Pada subjek FD1, proses berpikir reflektif FD1 memiliki kecenderungan berada pada tahapan *habitual action* dan *understanding*. Kecenderungan FD1 berada pada tahapan *habitual action* karena pada masalah-masalah yang datanya berbentuk soal cerita (*word problem*), FD1 hanya memberi jawaban tanpa berusaha mencapai pemahaman konsep yang menopang topik dalam masalah yang diajukan. Hal ini diakibatkan FD1 tidak dapat mengidentifikasi masalah dengan baik. Selain itu FD1 tidak dapat mengaitkan informasi-informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan sehingga tidak memperoleh informasi baru dalam menentukan strategi yang akan disusun dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sesuai dengan karakteristik gaya kognitif *Field Dependen (FD)* yang bergantung hanya pada informasi yang tersedia dalam masalah yang diajukan sehingga penyelesaian pada jenis masalah *ill structure problem* tidak dapat diselesaikan dengan benar dan tuntas.

Subjek FD1 pun memiliki kecenderungan pada tahapan *understanding* pada masalah yang datanya disajikan dalam berbentuk kalimat matematis, sehingga arah penyelesaian sudah hampir benar karena FD1 dapat menentukan konsep sebagai strategi penyelesaian masalah. Kecenderungan FD1 yang mulai memasuki tahapan *understanding*, disebabkan gaya kognitif FD1 yang tidak terlalu *dependent*, artinya karakteristik *independen* pada FD1 mulai muncul. Namun karena keterbatasan penguasaan konsep pada FD1 sehingga dalam menggunakan strategi yang telah disusun, FD1 mengalami hambatan. Hal ini berakibat pada hasil akhir yang diperoleh dari perhitungan matematis yang telah dilakukan oleh FD1 cenderung tidak memperoleh kesimpulan, sehingga jawaban yang diperoleh tidak tuntas.

Berbeda dengan FD1, proses berpikir subjek FD2 hanya memiliki kecenderungan berada pada tahapan *habitual action*. Hal ini terlihat bahwa pada setiap masalah yang diberikan, FD2 cenderung memberikan jawaban tanpa berusaha mencapai pemahaman konsep atau teori yang menopang topik. Berkaitan dengan karakter gaya kognitif *Field Dependen (FD)*, FD2 cenderung hanya bergantung pada informasi yang tersaji jelas pada masalah. FD2 mengalami kesulitan dalam menemukan data-data yang akan dikaitkan menjadi informasi dalam langkah-langkah penyelesaian masalah. Keterbatasan FD2 dalam menguasai konsep yang terkait dengan masalah juga merupakan hal yang mempengaruhi ketidaktuntasan FD2 dalam menyelesaikan masalah. Jika FD2 sering dilatih dalam menyelesaikan masalah yang bersifat *ill structure problem* dan dibimbing dengan baik, maka FD2 akan terbiasa ketika mendapatkan masalah yang beragam.

Kemampuan dalam mengidentifikasi masalah, penguasaan konsep yang dibutuhkan dan penyusunan strategi untuk menyelesaikan masalah sangat penting perannya, sehingga jika siswa lebih analitis dalam mengidentifikasi data yang diketahui maupun yang ditanyakan, membuat model matematika dengan baik dan benar, serta telah memperoleh materi prasyarat dan menguasai konsep dengan baik, maka subjek FD1 maupun FD2 dapat menyelesaikan masalah dengan benar dan tuntas.

2. Proses berpikir reflektif siswa dengan gaya kognitif FI

Siswa dengan gaya kognitif *Field Independent (FI)* memiliki kecenderungan proses berpikir reflektif pada tahapan *understanding*, *reflection*, bahkan menuju tahapan *critical reflection*. Pada dua subjek yang telah dianalisis jawabannya secara mendalam dan diwawancara, diperoleh informasi bahwa subjek FI1 memiliki kecenderungan pada tahapan *understanding dan reflection*, sedangkan FI2 cenderung pada tahapan *reflection* menuju *critical reflection*. FI1 cenderung menggunakan konsep yang berkaitan dengan masalah namun tidak mengaitkannya dengan pengalaman. Sehingga penguasaannya hanya sebatas menguasai konsep secara teori saja tanpa aplikasi dengan pengalamannya. Hal ini tidak jauh berbeda dengan subjek FD1 karena berhubungan dengan skor tes gaya kognitif yang berdekatan, namun masih masuk ke dalam kategori FI. Subjek FI1 mulai berada pada tahapan *reflection* setelah FI1 berusaha mengaitkan jawaban yang diperolehnya dengan pengalamannya. FI1 mulai memasuki tahapan *critical reflection* pada saat menyadari adanya ketidaksesuaian antara jawaban yang diperoleh dengan konsep yang dimilikinya, namun FI1 tidak sampai memeriksa hasil pemikiran dan menampilkan proses diagnosis kerangka kerja konseptual. Ketika terjadi kebingungan, FI1 hanya sekedar menyimpulkan bahwa terdapat kesalahan atau ketidaksesuaian informasi dengan pengalaman yang dimiliki, namun tidak terjadi rekonstruksi maupun reformulasi untuk menemukan solusi yang baru sehingga FI1 tidak memberikan alasan terhadap jawaban yang diperolehnya yang berakibat pada ketidaktuntasan FI1 dalam menyelesaikan masalah.

Subjek FI2 memiliki kecenderungan proses berpikir reflektif berada pada tahapan *reflection*. Pada setiap penyelesaian masalah yang diajukan, FI2 selalu mengaitkan konsep dengan pengalamannya. FI2 memahami masalah dengan baik, namun terdapat kesulitan dalam membuat model matematika sehingga dalam menjalankan strategi yang telah disusun, FI2 mengalami hambatan. Sebenarnya strategi yang digunakan FI2 dalam menyelesaikan masalah sudah tepat, namun selain keterbatasan dalam membuat model matematika, penguasaan konsep menjadi hambatan lain dalam menjalankan strategi yang telah disusun, sehingga solusi yang diperoleh tidak tuntas.

3. Kaitan jenis masalah pada proses berpikir reflektif matematis siswa *Field Dependen (FD)* dan *Field Independen (FI)*

Cara pandang seseorang sangat mempengaruhi informasi yang dia peroleh ketika disajikan suatu masalah. Pada masalah dengan jenis *ill-structure problem*, sajian unsur-unsurnya dibuat tidak lengkap. Masalah dengan sajian yang berbeda mempengaruhi penyusunan strategi maupun solusi yang dihasilkan. Hal ini terlihat pada masalah-masalah yang disajikan pada penelitian ini.

Masalah 1 merupakan masalah aplikasi turunan yaitu fungsi naik dan fungsi turun yang fungsinya disajikan dengan jelas, namun pokok permasalahan tidak disebutkan. Hal ini mempengaruhi solusi akhir yang diperoleh baik siswa FD maupun FI. Fungsi yang disajikan digunakan oleh siswa dengan gaya kognitif FD maupun FI dalam penerapan konsep turunan. Perbedaan terlihat pada pemahaman terhadap topik utama dalam masalah 1 yaitu mencari analogi. Siswa FD cenderung tidak menemukan *clue* dari topik utama masalah, sehingga siswa yang sudah menguasai konsep turunanpun, hanya sekedar menurunkan fungsi saja tanpa memberikan kesimpulan. Sedangkan pada beberapa siswa FI, sudah ditemukan topik utama dalam masalah 1 sehingga masalah dapat diselesaikan dengan baik.

Masalah 2 merupakan masalah aplikasi turunan yaitu nilai maksimum yang berkaitan dengan materi bilangan. Peneliti dengan sengaja tidak membuat fungsi yang harus dicari nilai maksimumnya dalam bentuk kalimat matematis dan tidak disajikan secara langsung. Siswa diharuskan membuat model matematika (fungsi aljabar) dari masalah yang disajikan. Pada pembahasan mengenai hasil tes berpikir reflektif matematis, ditemukan hanya 1 siswa yang memperoleh solusi tuntas. Hampir setiap siswa membuat kesalahan dalam model matematika. Topik utama dalam masalah tidak dapat ditemukan sehingga solusi yang diperoleh tidak tuntas. Seperti pada masalah 1, siswa FD mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi informasi secara detail. Karena bentuk soal berupa *word problem* dan tidak disajikan bentuk fungsi sama sekali, siswa FD bingung menentukan fungsi yang harus dicari nilai maksimumnya bahkan beberapa siswa tidak mengetahui topik utama dalam masalah 2. Sedangkan beberapa siswa FI dapat menemukan bentuk fungsi walaupun terdapat kesalahan

dalam membuat model matematika yang berakibat solusi yang dihasilkan tidak tuntas.

Masalah 3 merupakan masalah aplikasi turunan yaitu mencari nilai minimum yang berkaitan dengan konsep geometri (tabung). Pada masalah ini, banyak yang tidak menguasai konsep tabung, sehingga menghambat proses dalam menyelesaikan masalah walaupun strategi yang disusun sudah tepat. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah 3 adalah pada proses mencari unsur-unsur tabung dengan menggunakan hubungan antara volume dan luas permukaan. Unsur-unsur pada tabung sengaja tidak disajikan dengan tujuan melihat apakah siswa FD maupun FI dapat mencari hubungan volume dan luas permukaan tabung untuk menemukan unsur-unsurnya. Semua siswa baik FD maupun FI tidak ada yang dapat menyelesaikan masalah ini dengan tuntas.

Masalah 4 merupakan masalah aplikasi turunan yaitu konsep kecepatan dan percepatan. Masalah ini disajikan bukan hanya menguji pengetahuan siswa mengenai hubungan konsep turunan dan kecepatan, namun tujuan lainnya yaitu ingin melihat sejauh mana siswa dapat menggunakan konsep turunan dikaitkan dengan pengalaman nyata. Pada masalah ini, sebagian besar siswa telah mengetahui hubungan antara konsep kecepatan, percepatan dan turunan. Namun, dari 30 siswa hanya 1 siswa yang mengaitkan konsep dengan pengalaman nyata, walaupun solusi akhirnya tidak tuntas karena ada unsur penting yang tidak dilibatkan dalam pengambilan keputusan.

Masalah 5 merupakan masalah aplikasi turunan yaitu mencari nilai maksimum pada materi untung-rugi. Pada masalah ini, disajikan suatu fungsi biaya. Namun yang ditanyakan bukan biaya maksimum atau minimum, akan tetapi keuntungan maksimum. Baik siswa FD maupun FI tidak menemukan fungsi keuntungan, karena terkecoh dengan bentuk fungsi yang sudah tersaji pada soal, sehingga solusi yang diperoleh tidak tuntas.

Jadi dapat disimpulkan bahwa informasi yang disajikan atau kelengkapan unsur-unsur dalam soal yang disajikan berperan penting dalam proses berpikir reflektif matematis baik pada siswa dengan gaya kognitif FD maupun FI. Selain itu, topik dalam masalah yang beragam juga berperan penting dalam proses

berpikir reflektif matematis, karena siswa dituntut untuk mengaitkan konsep yang digunakan dengan pengalamannya dalam menyelesaikan masalah.

B. Rekomendasi

Penelitian ini memberikan informasi mengenai tahapan yang berbeda-beda pada proses berpikir reflektif matematis siswa dalam menyelesaikan beragam sajian masalah. Berdasarkan hasil analisis terhadap 30 jawaban siswa, diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal aplikasi turunan yang disajikan dalam bentuk *ill structure problem* pada beragam konten/topik. Hal ini disebabkan masalah yang diberikan merupakan soal non-rutin dan jarang dilatihkan ke siswa. Temuan lainnya adalah pada proses berpikir reflektif matematis, banyak siswa yang kesulitan dalam mengidentifikasi data yang disajikan, khususnya pada siswa dengan gaya kognitif *Field Dependen (FD)*. Hal ini sesuai dengan karakteristiknya yang tidak mudah mencari bentuk sederhana pada bentuk yang lebih kompleks pada test *GEFT*. Selain itu, banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam proses membuat model matematika, sehingga berpengaruh terhadap strategi maupun solusi yang diperoleh karena model matematika yang dibentuk tidak sesuai dengan masalah yang ditanyakan, walaupun proses perhitungan matematisnya sudah baik.

Keterbatasan siswa dalam penguasaan konsep matematika mengakibatkan strategi yang telah disusun mendapat hambatan dalam proses melaksanakannya. Pemilihan strategi pada siswa *FD* maupun *FI* sangat dipengaruhi oleh pemahaman dan penguasaan konsep terhadap konten masalah yang diajukan. Selain itu, kemampuan dalam mengaitkan konsep dengan pengalaman nyata pada kebanyakan siswa masih sangat kurang. Siswa sering kali menggunakan konsep hanya sebatas teori tanpa memberikan pemaknaan pada prosesnya sehingga solusi yang dihasilkan tidak tuntas sampai memperoleh kesimpulan.

Berdasarkan observasi dalam kegiatan pembelajaran, peneliti juga menemukan bahwa soal-soal yang diberikan kepada siswa sebagai latihan dalam kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh soal-soal rutin berbentuk *well structured problem* yang informasinya disajikan secara riil atau langsung,

sehingga siswa hanya memiliki kemahiran untuk menyelesaikan soal-soal sesuai contoh yang diberikan. Hal ini menjadi informasi bagi guru agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam pembelajaran matematika dengan cara memberikan soal-soal HOTS seperti salah satunya soal-soal berpikir reflektif matematis, sehingga diharapkan keterampilan siswa dalam berpikir reflektif akan lebih baik lagi.

Hasil yang diperoleh pada penelitian mengenai proses berpikir reflektif matematis ditinjau dari gaya kognitif berdasarkan ragam sajian masalah pada materi aplikasi turunan ini, masih sangat terbatas dan perlu pengembangan lebih jauh. Dalam menanggulangi hambatan-hambatan siswa yang terjadi, khususnya pada siswa dengan gaya kognitif FD, Peneliti merekomendasikan untuk penelitian selanjutnya diterapkan metode, model, maupun pendekatan pembelajaran yang mendukung siswa dalam mengatasi hambatannya dalam menyelesaikan masalah-masalah berpikir reflektif matematis, seperti menggunakan model tutor sebaya pada pembelajaran di kelas, sehingga hambatan-hambatan pada siswa FD dapat teratasi.