

BAB V

KESIMPULAN, DALIL, KETERBATASAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data pada bab terdahulu dapat disimpulkan beberapa hal yang berkaitan dengan masalah penelitian sebagai berikut.

Pertama, pengetahuan awal siswa SLTP dalam kemampuan matematika dan daya representasi sebelum perlakuan berupa pembelajaran matematika, rendah. Hal ini ditunjukkan dari skor rata-rata tes hasil belajar siswa pada tiga kelompok penelitian sebelum dilakukan pembelajaran matematika dalam topik persamaan garis lurus dan sistem persamaan linier dengan dua peubah berkisar 18.6%. Hasil yang rendah ini selain berdasarkan kelompok penelitian juga berdasarkan tingkat kemampuan. Skor rata-rata siswa yang berada pada tingkat kemampuan atas, menengah, ataupun bawah memiliki kemampuan matematik dan daya representasi yang relatif sama.

Kedua, untuk pengembangan kemampuan matematik dan daya representasi siswa, dari tiga bentuk pembelajaran yang diterapkan, Diskursus Multi Representasi (DMR) merupakan pembelajaran yang paling efektif. Sedangkan pembelajaran Klasikal Multi Representasi (KMR), meskipun tidak seefektif DMR tetapi lebih efektif daripada pembelajaran Konvensional.

Ketiga, berdasarkan tingkat kemampuan, rata-rata dari tiga bentuk pembelajaran, kemampuan matematik dan daya representasi siswa tingkat atas lebih

baik daripada siswa tingkat menengah. Demikian juga kemampuan matematik dan daya representasi siswa tingkat menengah lebih baik dari siswa tingkat bawah. Namun demikian terdapat keunikan pada KMR. Penerapan pembelajaran KMR tidak menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar kemampuan matematik dan daya representasi yang signifikan di antara siswa dari tingkat kemampuan atas, menengah maupun bawah.

Keempat, perbedaan tingkat kemampuan (atas, menengah, bawah) dan perbedaan pembelajaran (DMR, KMR, Konvensional) tidak menunjukkan adanya interaksi yang berarti terhadap hasil belajar kemampuan matematik dan daya representasi siswa. Ini menunjukkan adanya konsistensi hasil belajar siswa akibat pembelajaran dengan mempertimbangkan tingkat kemampuan. Siswa pada tingkat kemampuan yang sama yang mendapat pembelajaran DMR hasil belajarnya lebih baik daripada yang mendapat pembelajaran KMR, dan hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran KMR lebih baik daripada hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Sedangkan siswa tingkat kemampuan atas yang mendapat pembelajaran DMR, peningkatan hasil belajarnya paling besar.

Kelima, kesimpulan lebih rinci berkaitan dengan aspek kemampuan matematik adalah:

1. Pada pengembangan kemampuan pemahaman konseptual siswa, pembelajaran DMR dan KMR lebih efektif daripada pembelajaran konvensional. Pemahaman konseptual siswa tingkat atas dan siswa tingkat menengah lebih baik daripada siswa tingkat bawah. Meskipun demikian pada pembelajaran KMR tidak memperlihatkan adanya perbedaan

pemahaman konseptual yang signifikan antara siswa tingkat atas, menengah ataupun bawah.

2. Pada pengembangan pengetahuan prosedural siswa, pembelajaran DMR lebih efektif daripada pembelajaran KMR maupun pembelajaran konvensional. Sedangkan antara pembelajaran KMR dan pembelajaran Konvensional, tidak memperlihatkan adanya perbedaan yang berarti. Berdasarkan tingkat kemampuan, pengetahuan prosedural siswa tingkat atas lebih baik daripada siswa tingkat menengah maupun siswa tingkat bawah.
3. Pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah, pembelajaran DMR lebih efektif daripada pembelajaran KMR, dan pembelajaran KMR lebih efektif daripada pembelajaran konvensional. Sedangkan berdasarkan tingkat kemampuan siswa, rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari siswa yang terlibat pembelajaran DMR, KMR dan konvensional pada setiap peringkat, yaitu antara siswa yang memiliki kemampuan dasar matematika tingkat atas, tingkat menengah, dan tingkat bawah, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang berarti. Ini mengindikasikan bahwa pembelajaran DMR dan KMR benar-benar lebih efektif dari pembelajaran konvensional.

Keenam, kesimpulan lebih rinci berkaitan dengan komponen daya representasi matematik adalah:

1. Pada pengembangan kemampuan mengkomunikasikan ide-ide matematik siswa, pembelajaran DMR dan pembelajaran KMR sama-sama efektif dan keduanya lebih efektif daripada pembelajaran konvensional. Namun demikian hasil belajar mengkomunikasikan ide-ide matematik dari siswa

tingkat menengah yang mendapat pembelajaran KMR lebih baik daripada hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran DMR.

2. Pada pengembangan kemampuan translasi antar representasi, pembelajaran DMR lebih efektif daripada pembelajaran KMR maupun pembelajaran konvensional. Sedangkan antara pembelajaran KMR dan pembelajaran konvensional tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Sedangkan berdasarkan tingkat kemampuan, hasil belajar translasi antar representasi siswa tingkat atas tidak berbeda dengan siswa tingkat bawah, namun keduanya lebih baik daripada siswa tingkat bawah.
3. Pada pengembangan kemampuan interpretasi fenomena matematik, sosial dan pisik, pembelajaran DMR lebih efektif daripada pembelajaran KMR maupun pembelajaran konvensional. Sedangkan antara pembelajaran KMR dan pembelajaran konvensional tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Berdasarkan tingkat kemampuan, hasil belajar interpretasi fenomena matematik, sosial dan pisik siswa tingkat atas lebih baik daripada siswa tingkat bawah. Namun demikian antara siswa tingkat atas dengan tingkat menengah, dan antara tingkat menengah dengan tingkat bawah, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang berarti.

Ketujuh, respon siswa dari ketiga kelompok penelitian terhadap pembelajaran yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Secara umum siswa menyukai cara belajar kelompok yang dibentuk siswa dengan kemampuan dan jenis kelamin yang berbeda-beda. Dalam menyikapi latihan di kelas, siswa berharap latihan dapat dikerjakan secara kelompok dan memiliki beberapa cara penyelesaian. Hal yang kurang

disukai siswa, jika harus mengerjakan latihan cukup banyak. Upaya dalam menyelesaikan tugas atau pekerjaan rumah secara berurut adalah dicoba sendiri, minta bantuan anggota keluarga, dibantu teman-teman, dan dikerjakan di sekolah. Sedangkan guru yang disukai siswa adalah yang ramah dan banyak humor, sabar, suka membantu siswa, menguasai materi, disiplin dan tegas, dan menggunakan alat peraga dalam pembelajaran.

2. Perbedaan yang menonjol, siswa yang terlibat pembelajaran konvensional banyak yang menyukai cara belajar klasikal atau individual, dan menyukai mengerjakan latihan secara sendiri-sendiri. Dalam menyikapi latihan di kelas, siswa yang terlibat pembelajaran DMR menyukai latihan atau soal-soal yang berhubungan dengan masalah sehari-hari dan menyukai guru yang menyediakan lembar kerja. Selanjutnya, berkaitan dengan cara penyelesaian soal, siswa yang terlibat pembelajaran DMR lebih menyukai menyelesaikan soal atau latihan dengan cara substitusi dan eliminasi, atau tabel dan pola bilangan. Sedangkan siswa yang terlibat pembelajaran konvensional, menyukai penyelesaian dengan diagram Cartesius dan sangat sedikit sekali siswa yang menyatakan mengenal penyelesaian dengan cara tabel dan pola bilangan.
 3. Jawaban benar tes hasil belajar dari siswa yang terlibat pembelajaran DMR dan KMR, lebih bervariasi daripada siswa yang terlibat pembelajaran konvensional. Siswa tingkat atas dan menengah yang terlibat pembelajaran DMR menunjukkan kemampuan yang lebih baik daripada yang terlibat KMR dalam menyusun masalah sehari-hari (representasi verbal) dari model matematika yang diketahui. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran DMR
-

dan KMR memungkinkan siswa memiliki kemampuan memilih strategi solusi yang lebih baik dalam menyelesaikan masalah matematika daripada pembelajaran konvensional.

Kedelapan, pembelajaran DMR dan KMR layak diterapkan untuk pembelajaran matematika. Meskipun pada awal pembelajaran terdapat beberapa hambatan seperti: siswa kurang terbiasa (jarang) melakukan translasi terutama yang melibatkan representasi verbal, sulit menjaring representasi tidak baku bentuk siswa, dan mengajukan pertanyaan yang membangkitkan aktivitas siswa, namun hambatan tersebut semakin berkurang pada pelaksanaan pembelajaran berikutnya.

Kesembilan, kelemahan penerapan pembelajaran dengan lingkungan multi representasi pada siswa SLTP di antaranya: kebiasaan siswa mengerjakan soal berdasarkan contoh guru menghambat munculnya alternatif solusi; kurangnya siswa menghadapi soal dalam bentuk pertanyaan terbuka, baik cara penyelesaian atau jawaban akhir yang bervariasi menjadikan siswa bersikap menunggu; tidak mudah bagi guru untuk menjelaskan, soal yang dapat diselesaikan dengan berbagai representasi dan meluruskan jawaban sekaligus memuaskan siswa. Sedangkan keunggulan penerapan pembelajaran ini di antaranya: siswa memiliki multi strategi dalam solusi masalah; memiliki peluang mengkomunikasikan pemahaman matematika siswa secara lebih bebas, kreatif dan dapat menyelesaikan masalah matematik sesuai dengan kecepatan dan kemampuan belajar masing-masing siswa.

B. Dalil

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan yang telah diuraikan dapat dirumuskan beberapa dalil tentang keterkaitan pembelajaran matematika dengan

pengembangan kemampuan matematik dan daya representasi siswa. Dalil yang dimaksud adalah :

1. Penerapan pembelajaran matematika dengan lingkungan multi representasi yang dikombinasikan dengan aktivitas diskursus dalam kelompok kecil mempunyai efektifitas yang lebih tinggi dalam pengembangan kemampuan matematik dan daya representasi siswa daripada pembelajaran dengan lingkungan multi representasi tanpa diskursus dalam bentuk klasikal.
2. Benar bahwa solusi efektif permasalahan matematika ditentukan oleh pemahaman siswa pada multi representasi konvensional, akan tetapi bisa pula ditentukan oleh kemampuan menghasilkan representasi non konvensional buatan siswa.
3. Pengetahuan siswa tentang konsep matematika semakin dipahami jika siswa dapat mengartikulasi perbedaan berbagai representasi konsep matematika yang dipelajari.
4. Permasalahan matematika tipe divergen yang dapat diselesaikan dengan berbagai strategi solusi atau berbagai jawaban benar lebih cocok digunakan sebagai alat untuk mengembangkan kemampuan matematik dan daya representasi siswa daripada permasalahan matematika tipe non divergen dengan solusi tunggal.

C. Keterbatasan

Penelitian ini tidak melibatkan siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran menggunakan multi representasi secara kelompok tanpa disertai diskursus, dan pembelajaran yang disertai diskursus tetapi tidak menggunakan multi representasi. Hal ini disebabkan adanya keterbatasan jumlah kelompok eksperimen dari suatu sekolah yang terlibat dalam penelitian. Oleh karena itu dalam penelitian ini tidak

menyimpulkan keefektifan kedua perlakuan tersebut terhadap pengembangan kemampuan matematik dan daya representasi siswa, dan tidak dapat membandingkannya dengan pengaruh perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini.

Dengan mempertimbangkan kondisi sosial ekonomi siswa SLTP sampel penelitian yang tidak memungkinkan dan keterbatasan dana, penelitian ini tidak melibatkan alat teknologi seperti “kalkulator grafik” dalam pembelajaran. Oleh karena itu peran pembelajaran matematika dengan lingkungan multi representasi dinamis (tidak statis), untuk meningkatkan kemampuan matematik dan daya representasi siswa tidak terungkap.

D. Implikasi dan Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan penelitian memberikan implikasi bahwa penerapan lingkungan multi representasi dalam pembelajaran matematika di SLTP dapat meningkatkan kemampuan matematik dan daya representasi siswa. Peningkatan ini menjadi semakin besar apabila pembelajarannya dilakukan dengan cara diskursus. Oleh karena itu model pembelajaran diskursus multi representasi atau klasikal multi representasi dapat digunakan sebagai pembelajaran alternatif untuk mengoptimalkan sasaran pembelajaran yang mencakup tiga dimensi, yaitu penguasaan materi, kemampuan matematik, dan daya matematik.

Beberapa rekomendasi yang dapat dikemukakan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran yang melibatkan multi representasi, baik secara diskursus atau klasikal, hendaknya menjadi salah satu alternatif pilihan guru. Pembelajaran ini memungkinkan pencapaian sasaran pembelajaran yang komprehensif yang memuat tiga dimensi matematik yaitu komponen isi

(*content strands*), daya matematik (*mathematical power*) dan kemampuan matematik (*mathematical ability*).

2. Dalam penerapan pembelajaran yang memanfaatkan multi representasi dengan tujuan pengembangan kemampuan matematik dan daya representasi, selain guru harus siap mengantisipasi proses pembelajaran, juga perlu mempertimbangkan kemampuan siswa. Bagi kelas dengan rata-rata kemampuan siswa tergolong baik atau sedang, lebih tepat dilaksanakan dalam bentuk diskursus (dengan kelompok kecil). Sedangkan kelas dengan rata-rata kemampuan siswa tergolong rendah, sebaiknya dilaksanakan secara klasikal.
3. Pada prinsipnya penerapan pembelajaran diskursus multi representasi dan klasikal multi representasi tidak terbatas pada materi persamaan garis dan SPLDP. Untuk penerapan pembelajaran ini diharapkan guru mempertimbangkan pemilihan materi matematika yang mempunyai ciri-ciri serupa atau materi matematika yang memungkinkan penuangan konsep-konsep matematika dalam berbagai representasi.
4. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan mempertanyakan bagaimana pengaruh pembelajaran dengan memanfaatkan multi representasi dinamis (tidak statis) terhadap pengembangan kemampuan matematik dan daya representasi siswa. Penelitian ini menjadi lebih menarik, selain meningkatkan keterlibatan siswa dalam memanipulasi berbagai representasi dinamis melalui kalkulator grafik atau perangkat lunak ilmiah pada komputer, juga memiliki nilai penerapan yang sesuai dengan perkembangan teknologi dewasa ini.