

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil atau temuan dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka beberapa kesimpulan dapat dikemukakan, yaitu;

1. Kemampuan siswa SLTP negeri di Bandung *memecahkan* masalah matematika, setelah penerapan pendekatan pengajuan masalah masih tergolong rendah. Namun demikian, jika ditinjau dari level sekolah, pendekatan tersebut menunjukkan hasil yang lebih baik dalam *meningkatkan* kemampuan siswa *memecahkan* masalah matematika pada sekolah level sedang, dibandingkan dengan sekolah level tinggi dan level rendah.
2. Kemampuan siswa SLTP negeri di Bandung *mengajukan* masalah matematika masih tergolong rendah. Namun demikian, jika ditinjau dari level sekolah, kemampuan siswa pada sekolah level sedang, lebih baik dari pada siswa pada sekolah level tinggi dan level rendah.
3. Kemampuan siswa *memecahkan* masalah matematika, yang soalnya atau pertanyaannya diajukan oleh siswa lain atau siswa yang bersangkutan, dari level sekolah mereka masing-masing, lebih baik pada sekolah level rendah dari pada sekolah level tinggi dan level sedang.
4. Pada sekolah level tinggi, ditemukan *adanya perbedaan* yang signifikan mengenai kemampuan siswa *mengajukan* masalah, antara kelas yang diajar dengan pendekatan pengajuan masalah secara klasikal dengan mereka yang diajar secara kelompok. Namun demikian, *tidak* ditemukan *adanya perbedaan* yang signifikan di antara kedua kelompok tersebut, berdasarkan level kemampuan pemahaman

- matematika siswa. Dalam hal kemampuan siswa *memecahkan* masalah matematika, *tidak* ditemukan adanya *perbedaan* yang nyata di antara kedua kelompok tersebut, baik ditinjau dari cara pengelompokan belajar siswa maupun level kemampuan pemahaman matematikanya.
5. Pada sekolah level sedang, baik kemampuan siswa *mengajukan* maupun *memecahkan* masalah matematika ditemukan *adanya perbedaan* yang signifikan antara kelas yang diajar dengan pendekatan pengajuan masalah matematika secara klasikal dengan mereka yang diajar secara kelompok. Sebaliknya, *tidak* ditemukan *adanya perbedaan* yang signifikan di antara kedua kelompok tersebut, berdasarkan level kemampuan pemahaman matematika siswa.
6. Pada sekolah level rendah, baik ditinjau dari cara pengelompokan belajar siswa maupun level kemampuan pemahaman matematikanya, *tidak* ditemukan *adanya perbedaan* yang signifikan mengenai kemampuan siswa *mengajukan* masalah matematika. Sebaliknya, dalam hal kemampuan siswa *memecahkan* masalah matematika, ditemukan *adanya perbedaan* yang signifikan di antara kedua kelompok tersebut, ditinjau dari cara pengelompokan belajar siswa. Akan tetapi bila ditinjau dari level kemampuan pemahaman matematika siswa, *tidak* ditemukan *adanya perbedaan* yang nyata.

B. Implikasi

Temuan penelitian ini mendukung usaha pemerintah, dalam hal ini Departemen Pendidikan Nasional, jika sekiranya usaha dalam menerapkan kebijakan umum tentang kurikulum berbasis kompetensi disepakati oleh masyarakat untuk diterapkan. Terdapat beberapa alasan yang dapat dikemukakan berkaitan dengan pernyataan di atas dalam hubungannya dengan pembelajaran matematika di SLTP.

Pertama, dalam pembelajaran matematika, kurikulum berbasis kompetensi menekankan pentingnya kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan koneksi matematika dari siswa, di samping kemampuan penalaran dan pemahaman matematika siswa (Departemen Pendidikan Nasional, 2001). Sementara itu, pentingnya kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika, oleh Schneider, Joel dan Saunders, sejak 23 tahun lalu, telah mempopulerkannya melalui (NCTM, 1980) dengan istilah *pictorial languages in problem solving* (Elliot dan Kenney, 1996). Sesudah itu, Curcio (1990) mulai memperkenalkan *mathematics as communication*. Selanjutnya, bermunculanlah sejumlah hasil penelitian dan artikel tentang komunikasi matematika (misalnya, Peressini dan Bassett, 1996; Cai, Lane dan Jakabcsin, 1996; Shield dan Swinson, 1996 dan lain-lain).

Kedua, prestasi belajar matematika siswa SLTP di seluruh Indonesia pada umumnya masih berada pada kategori sedang ke bawah (sebagaimana telah dijelaskan pada bagian pendahuluan dari Disertasi ini). Dengan demikian, temuan penelitian ini yang menunjukkan bahwa pendekatan pengajuan masalah matematika lebih baik untuk diterapkan pada sekolah level sedang, akan lebih banyak membantu kebijakan pemerintah dalam usaha meningkatkan prestasi belajar matematika siswa di sekolah, utamanya siswa pada level SLTP. Secara umum, terdapat beberapa penyebab mengapa pendekatan pengajuan masalah matematika lebih cocok untuk diterapkan pada sekolah level sedang (utamanya jika dilakukan secara klasikal);

- (1) siswa pada sekolah level sedang memiliki motivasi berprestasi yang tinggi, di bandingkan dengan dua level sekolah yang lain. Hal ini ditandai dengan semangat yang tinggi dari siswa, baik dalam mengajukan maupun dalam memecahkan masalah matematika.

- (2) guru matematika pada sekolah level sedang yang terlibat dalam penelitian ini, memperhatikan perhatian yang sungguh-sungguh kepada siswanya, baik dalam persiapan, selama proses pembelajaran maupun sesudah pembelajaran, dibandingkan dengan dua level sekolah yang lain.
- (3) sesuai dengan level keberadaannya, siswa pada sekolah level sedang pada umumnya lebih mudah menyesuaikan diri terhadap hal-hal yang baru, termasuk pembelajaran dengan pendekatan pengajuan masalah, dibandingkan dengan dua level sekolah yang lain.
- (4) siswa pada sekolah level sedang pada umumnya kurang senang dengan metode pembelajaran matematika yang terkesan sulit, kaku dan menakutkan. Salah satu hal yang menyebabkan sehingga kondisi seperti ini terjadi adalah guru terlalu dominan dalam proses pembelajaran. Akibatnya, siswa hanya memahami bahwa tugas mereka adalah mengikuti pelajaran, menjawab soal yang diajukan oleh guru atau menjawab soal yang telah tersusun rapi di dalam buku paket matematika. Namun demikian, dominasi guru tidak selalu negatif untuk beberapa topik atau masalah matematika yang lain.
- (5) pada pendekatan lain dalam pembelajaran matematika, guru pada umumnya cenderung hanya memperhatikan siswa yang pintar, sehingga siswa lain cenderung bermasa bodoh atau kurang tertarik pada mata pelajaran matematika. Hal ini wajar bagi guru, mengingat bahwa siswa yang pintar lebih aktif dalam menjawab soal yang diajukan oleh guru atau soal yang telah tersedia pada buku paket matematika. Pada pendekatan pengajuan masalah, siswa diberikan situasi sesuai dengan tujuan instruksional khusus yang telah dirumuskan. Selanjutnya, siswa mengajukan pertanyaan matematika, apakah akan dijawab oleh siswa lain

atau siswa itu sendiri. Sesudah itu, siswa diarahkan untuk menjawab masalah tersebut. Pada akhirnya, siswa diarahkan untuk menjawab soal yang diajukan oleh guru atau menjawab soal yang ada di buku paket matematika. Selain itu, pendekatan pengajuan masalah tidak semata-mata mengandalkan kemampuan siswa dalam memahami rumus matematika dan berhitung. Tetapi, terdapat faktor lain yang cukup berpengaruh, yaitu kemampuan bahasa, yang meliputi hubungan semantik dan struktur sintaksis (Hamzah, 2002c). Sistem penilaian yang digunakan oleh guru juga mulai bergeser, dari hanya semata-mata menilai produk, menjadi bukan hanya menilai produk, melainkan juga kemampuan siswa mengajukan, mengidentifikasi dan menelaah masalah matematika. Sistem penilaian seperti ini menurut Hamzah (2002b) dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengajukan respons, tanggapan, pertanyaan, saran atau bahkan kritikan terhadap materi pelajaran yang diberikan.

Berkaitan dengan beberapa alasan yang telah dikemukakan di atas, beberapa siswa dari sekolah level sedang, memberikan tanggapan yang hampir sama mengenai penerapan pendekatan pengajuan masalah matematika di kelasnya. Melalui wawancara, mereka mengatakan,

. . . saya senang belajar matematika kalau gurunya tidak tegang, . . . yang lalu-lalu, guru mah...., pada umumnya hanya memberi kami soal atau diambilkan dari buku paket matematika, lalu dijawab. Nah,.....menjawabnya juga tidak bisa, karena saya tidak paham apa yang akan dijawab. Dengan cara mengajukan sendiri soal matematika, saya lebih percaya diri, karena saya bisa membuat soal yang tidak terlalu sulit untuk saya jawab. Tetapi kalau buat soal untuk teman, diusahakan yang paling sulit untuk dijawab (AS - SLTP level sedang).

Sebagai pembandingan, beberapa siswa yang lain dari sekolah level tinggi, juga memberi tanggapan yang mirip antara satu siswa dengan siswa yang lain, terhadap pendekatan pengajuan masalah matematika. Mereka mengatakan,

... cara ini sebenarnya baik, ummm, apa yah . . .? tetapi membosankan. Mengapa tidak menjawab soal-soal yang ada di buku paket matematika saja? Itu, . . . kan dibuat oleh pakar dan pasti lebih baik soalnya (RL . SLTP level tinggi).

Selain ke-lima alasan yang telah dikemukakan di atas, hal lain yang tidak kalah pentingnya untuk diperhatikan dalam pendekatan pengajaran masalah matematika adalah beban psikologis siswa. Pendekatan yang melibatkan siswa secara aktif, sebagaimana pendekatan pengajaran masalah, dapat mengurangi beban psikologis siswa. Sejalan dengan pandangan ini, Silver et al. (1996) menganjurkan, ... *students should have some experience recognizing and formulating their own problems, an activity which is the heart of doing mathematics* (p. 293).

Pada sekolah level tinggi, siswa pada umumnya menunjukkan beberapa hal yang berbeda dengan apa yang terjadi pada sekolah level sedang. Di antaranya,

- (1) siswa menunjukkan adanya tanda-tanda kejenuhan. Hal ini ditandai dengan seringnya terjadi kurang-sesuaian antara masalah matematika yang diajukan oleh siswa dengan situasi yang diberikan.
- (2) ada kecenderungan dari siswa untuk lebih kepada meniru-niru masalah atau soal matematika yang telah ada di buku-buku paket matematika.
- (3) siswa kurang serius, bahkan mereka cenderung untuk menganggap enteng pertanyaan matematika yang diajukan oleh siswa lain yang lebih rendah kemampuan pemahaman matematikanya dan
- (4) siswa cenderung untuk meyakini bahwa soal-soal matematika yang ada di buku paket matematika lebih berkualitas dari pada soal-soal yang diajukan oleh siswa.

Ketiga, pendekatan pengajaran masalah matematika diharapkan mampu mengalihkan atau bahkan mengubah perhatian atau metode pembelajaran dari *teacher centered* menjadi *student centered*. Kondisi ini memungkinkan siswa yang

kurang atau lemah kemampuan pemahaman matematikanya mendapat kesempatan yang lebih banyak dalam melakukan aktivitas matematika. Mengapa? Kurang aktifnya siswa pada pembelajaran matematika selama ini lebih banyak disebabkan oleh kurangnya motivasi mereka untuk menyelesaikan masalah matematika. Masalah tersebut dapat diatasi melalui pendekatan pengajuan masalah dengan alasan,

- (1) motivasi dalam belajar matematika dapat ditimbulkan dengan cara meminta siswa mengajukan sejumlah respons, utamanya pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan sesuai dengan situasi yang diberikan dan
- (2) kelemahan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika dapat diatasi dengan cara meminta mereka untuk menjawab masalah matematika yang diajukan oleh diri sendiri. Sesudah itu, siswa diarahkan untuk menjawab masalah matematika yang diajukan oleh siswa lain. Selanjutnya, siswa diarahkan untuk menjawab masalah yang diajukan oleh guru atau menjawab masalah yang ada pada buku paket matematika.

Hasil penelitian ini, juga berkaitan erat dengan rencana penerapan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Sebagaimana diketahui bahwa *Realistic Mathematics Education (RME)*, yang dikembangkan di negara asalnya – Belanda - mempunyai lima karakteristik, yaitu

- (1) menggunakan masalah-masalah kontekstual, yang merupakan titik tolak dari mana matematika yang diinginkan dapat muncul,
- (2) perhatian diarahkan pada pengembangan model, skema dan symbol dari pada sekedar mentransfer rumus atau matematika formal secara langsung,
- (3) menggunakan kontribusi siswa yang mengarahkan siswa dari metode *informal* ke arah yang lebih *formal* atau *standard*,



- (4) interaktivitas (negosiasi secara eksplisit, intervensi, kooperasi sesama murid dan guru) merupakan faktor penting dalam mengantarkan strategi *informal* siswa untuk mencapai strategi yang *formal* dan
- (5) terjadinya keterpaduan antar topik dalam matematika, sehingga topik-topik tersebut tidak terpisah satu sama lain (Gravemeijer, 1994).

Dua, atau bahkan tiga di antara karakteristik tersebut (karakteristik (2), (3) dan (4)) dapat ditunjang oleh pendekatan pengajaran masalah matematika dalam usaha meningkatkan prestasi belajar matematika siswa di sekolah. Pendekatan pengajaran masalah di mana penekanan utamanya terletak pada kemampuan siswa mengajukan masalah matematika, menuntut kontribusi siswa yang tinggi. Siswa yang berkemampuan tinggi dalam mengajukan masalah yang dapat diselesaikan, juga mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik (Silver et al., 1996). Selain itu, agar supaya terjadi interaktivitas (negosiasi secara eksplisit, intervensi, kooperasi dan evaluasi sesama murid dan guru), maka pada pendekatan pengajaran masalah matematika, guru dapat menerapkan metode, apakah secara klasikal, berpasangan atau berkelompok. Baik pada *RME* maupun pada pendekatan pengajaran masalah matematika, keduanya memungkinkan keterpaduan antar topik dalam pembelajaran matematika. Apabila pada *RME* keterpaduan antar topik dapat dilakukan melalui pengembangan masalah-masalah kontekstual, maka pada pendekatan dengan pengajaran masalah matematika, keterpaduan antar topik dapat dilakukan melalui pengajaran masalah matematika yang dapat diselesaikan berdasarkan situasi yang diberikan.

Dalam kaitannya dengan beberapa studi yang pernah dilakukan sebelumnya, posisi dari temuan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

- (1) Hasil penelitian ini *melengkapi sekaligus mengoreksi* temuan Silver et al. (1996) yang mengatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam hal kemampuan siswa mengajukan masalah matematika antara siswa yang diajar secara individu dengan siswa yang diajar secara berpasangan. Hasil dari studi yang dilakukan oleh penulis mendukung temuan di atas, khususnya pada sekolah level rendah. Namun demikian, tidak berlaku pada sekolah level sedang dan sekolah level tinggi. Pada kedua level sekolah tersebut, justru terjadi sebaliknya, yaitu *terdapat perbedaan* yang signifikan dalam hal kemampuan siswa mengajukan masalah matematika antara mereka yang diajar dengan pendekatan pengajuan masalah matematika secara klasikal dengan kelompok. Selain itu, skor siswa yang kemampuan pemahaman matematikanya tinggi lebih baik dari pada mereka yang kemampuan pemahaman matematikanya sedang atau rendah, dan skor siswa yang kemampuan pemahaman matematikanya sedang lebih baik dari pada mereka yang kemampuan pemahaman matematikanya rendah.
- (2) Hasil penelitian ini *mendukung sekaligus mengoreksi* hasil studi yang dilakukan oleh Silver dan Cai (1996) tentang perbedaan kemampuan siswa memecahkan masalah matematika. Hasil dari studi yang dilakukan oleh peneliti mendukung temuan Silver dan Cai yang mengatakan bahwa semakin tinggi kemampuan siswa memecahkan masalah matematika, semakin kompleks pula masalah yang dapat diajukan. Dukungan tersebut hanya berlaku pada sekolah level tinggi dan sekolah level sedang. Sebaliknya, tidak berlaku untuk sekolah level rendah.
- (3) Hasil penelitian ini *melengkapi* temuan Gonzales (1996) dari studinya yang menemukan lima level informasi yang terkandung pada respons yang diajukan oleh siswa, yaitu berupa informasi *given, modified, extended, added dan unclear*.

Selanjutnya, perhatikan beberapa ilustrasi berkaitan dengan jenis, tingkat keterselesaian masalah matematika dan kandungan informasi dari setiap respons yang diajukan oleh siswa berdasarkan situasi⁷⁾ di bawah ini,

Situasi⁷⁾

Suatu pekerjaan dapat diselesaikan oleh 9 orang dalam waktu 24 hari. Pekerjaan tersebut harus selesai dalam waktu 2 minggu (12 hari kerja)

Terdapat berbagai jenis respons yang diajukan oleh siswa berkaitan dengan situasi⁷⁾ di atas. Respons tersebut berupa pernyataan, pertanyaan non matematika, pertanyaan matematika yang tidak dapat dijawab, pertanyaan matematika yang dapat dijawab, tetapi tidak mengandung informasi baru. Misalnya,

S_{RR}: Dua minggu berarti 14 hari, pekerjaan selesai.

S_{RS}: Soal tersebut berhubungan dengan perbandingan yang mana?

S_{RT}: Suatu pekerjaan dapat diselesaikan oleh 9 orang dalam waktu 24 hari. Jika jumlah pekerjanya 18 orang, hitung berapa lama waktu yang dibutuhkan?

S_{SR}: Berapa banyak pekerja laki-laki dan wanita?

S_{SS}: Jika gaji mereka dipotong untuk makan siang dan sarapan masing-masing Rp.2.500,00, berapa banyak harus dibayarnya (12 hari)?

S_{ST}: Jika pekerjaan itu harus selesai selama 2 minggu, berapa banyak pekerjanya?

S_{TR}: Berapakah banyak selisih pekerja, agar pekerjaan tersebut selesai dalam waktu 1 minggu dan dalam waktu 2 minggu?

S_{TS}: Berapa banyak pekerja yang dibutuhkan, jika pekerjaan tersebut harus selesai dalam waktu 10 hari?

S_{TT}: Jika suatu pekerjaan dapat diselesaikan oleh 9 orang dalam waktu 24 hari, tetapi dalam minggu kedua ada 3 pekerja yang sakit dan tidak dapat bekerja lagi, berapa hari yang dibutuhkan mereka yang terus bekerja?

Jenis respons yang diajukan oleh siswa berdasarkan situasi⁹⁾ di atas dapat diuraikan sebagai berikut,

- (1) berdasarkan *jenis* responsnya, (apakah pernyataan, perintah atau pertanyaan).
Misalnya, respons yang diajukan oleh siswa S_{RR} (siswa dari sekolah level rendah dengan kemampuan pemahaman matematika rendah) merupakan pernyataan,
- (2) berdasarkan aspek *matematikanya* (apakah pertanyaan matematika atau pertanyaan non matematika). Misalnya, respons yang diajukan oleh siswa S_{RS} dan S_{SR} (siswa dari sekolah level rendah dengan kemampuan pemahaman matematika sedang atau sebaliknya) adalah pertanyaan non-matematika,
- (3) berdasarkan aspek *penyelesaian masalah matematikanya* (apakah pertanyaan matematika tersebut dapat diselesaikan atau tidak dapat diselesaikan). Misalnya, respons yang diajukan oleh siswa S_{RT} dan S_{ST} (siswa dari sekolah level rendah dengan kemampuan pemahaman matematika tinggi dan siswa dari sekolah level sedang dengan kemampuan pemahaman matematika tinggi) termasuk pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan. Sebaliknya respons dari S_{SS} (siswa dari sekolah level sedang dengan kemampuan pemahaman matematika sedang) termasuk pertanyaan matematika yang tidak dapat diselesaikan dan
- (4) berdasarkan aspek *kandungan informasinya* (apakah pertanyaan matematika tersebut mengandung informasi baru atau tidak). Misalnya, respons yang diajukan oleh siswa S_{TT} (siswa dari sekolah level tinggi dengan kemampuan pemahaman matematika tinggi) adalah merupakan pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan dan mengandung informasi baru.

Selain perbedaan atas jenis, aspek matematika, tingkat keterselesaian dan kandungan informasinya, respons yang diajukan oleh siswa juga berbeda dalam hal

kandungan semantik dan sintaksisnya. Misalnya, respons yang diajukan oleh siswa S_{RT} , mengandung unsur *penugasan*, respons yang diajukan oleh siswa S_{TR} , mengandung unsur *hubungan* dan respons yang diajukan oleh siswa S_{ST} , mengandung unsur *pengandaian*.

Respons yang diajukan oleh siswa juga berbeda menurut hubungan semantiknya. Misalnya, respons yang diajukan oleh siswa S_{RR} mengandung 0 hubungan semantik, respons yang diajukan oleh siswa S_{ST} mengandung 1 hubungan semantik, respons yang diajukan oleh siswa S_{TR} mengandung 3 hubungan semantik. Hubungan semantik dan struktur sintaksis dari suatu respons yang diajukan oleh siswa, bukan hanya dapat membedakan kualitas pertanyaan matematika yang diajukan oleh siswa, akan tetapi juga dapat menentukan tingkat kompleksitas dan tingkat kesukaran dari pertanyaan matematika (Hamzah, 2002d).

C. Rekomendasi

Dalam usaha menerapkan pendekatan pengajaran masalah matematika, direkomendasikan kepada guru matematika untuk memilih topik-topik esensial yang cocok dengan pendekatan tersebut. Hal ini perlu dilakukan mengingat bahwa tidak semua topik pada pelajaran matematika dapat dengan efisien diajarkan dengan pendekatan pengajaran masalah matematika. Selain itu, muatan kurikulum yang masih padat, memungkinkan guru untuk menggunakan pendekatan yang mereka senangi guna mencapai target kurikulum tersebut, tanpa memikirkan proses pembelajaran matematika yang baik atau tanpa adanya usaha dari guru untuk menerapkan pendekatan lain yang lebih bervariasi.

Selain itu, kepada guru matematika juga direkomendasikan untuk memadukan pendekatan pengajaran masalah dengan pendekatan lain, guna membangun sinergi

yang lebih baik dalam meningkatkan pemahaman matematika siswa. Pendekatan pengajuan masalah matematika akan menjadi kurang efektif jika hal ini tidak diperhatikan, utamanya yang menyangkut pemahaman konsep-konsep matematika untuk siswa. Jika hal ini kurang mendapat perhatian, maka pemilihan topik esensial harus benar-benar diperhatikan oleh guru.

Untuk keperluan penelitian lanjutan dan generalisasi yang lebih luas, maka direkomendasikan kepada peneliti dan guru matematika untuk mengkaji lebih jauh variabel pengontrol esensial yang lain. Misalnya, pengalaman akademik guru dan pengalaman berorganisasi dari siswa. Kedua variabel tersebut diduga mempunyai pengaruh yang kuat terhadap kemampuan siswa mengajukan masalah matematika. Di samping itu, direkomendasikan untuk melanjutkan penelitian ini melalui prosedur penelitian dan pengembangan (R & D), sehingga menghasilkan suatu model pembelajaran pendekatan pengajuan masalah yang baku.

Variabel pengalaman akademik guru adalah penting dalam pendekatan pengajuan masalah dalam mengelola pembelajaran matematika di kelas. Guru yang mempunyai pengalaman akademik yang banyak, utamanya yang berkaitan dengan pengalaman akademik yang lebih tinggi (berijazah S_2 atau S_3) mempunyai peluang yang lebih baik dalam menyajikan dan menyiapkan situasi yang mampu menggugah siswa mengajukan masalah matematika yang dapat diselesaikan. Namun demikian, tidak berarti bahwa guru yang berijazah diploma atau S_1 mempunyai kemampuan yang lebih rendah dari pada mereka yang berijazah S_2 atau S_3 . Berkaitan dengan hal ini, direkomendasikan kepada peneliti yang lain, bahwa dalam pelaksanaan penelitian lanjutan perlu memperhatikan pengalaman akademik guru dalam

kaitannya dengan pengembangan model pembelajaran dengan pendekatan pengajuan masalah atau penelitian lain yang ada kaitannya dengan pengajuan masalah.

Selain itu, berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara terhadap beberapa siswa, menunjukkan bahwa pengalaman berorganisasi siswa dan pendekatan pengajuan masalah adalah dua hal yang dapat saling menunjang satu sama lain. Siswa yang pengalaman organisasinya banyak, pada umumnya mampu mengajukan masalah matematika dengan baik. Hal ini terjadi karena siswa yang bersangkutan ditunjang oleh kemampuan berbahasa dan keberanian dalam mengajukan pendapat.

Kepada pengambil kebijakan dalam bidang pendidikan pada umumnya, dan pembelajaran matematika pada khususnya, disarankan, kiranya dapat menetapkan suatu pedoman bagi guru dengan memperhatikan secara sungguh-sungguh kesesuaian antara materi pelajaran dan pendekatan dalam belajar. Terdapat sejumlah temuan penelitian tentang pendekatan dalam pembelajaran matematika yang memungkinkan peningkatan prestasi belajar siswa, namun perhatian dan koordinasi dari pengambil keputusan tidak berjalan dengan baik. Akibatnya, guru matematika cenderung monoton dalam menerapkan pendekatan dalam pembelajaran, akibatnya siswa menjadi kurang aktif dan kurang produktif. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran matematika adalah pendekatan pengajuan masalah. Mengapa? Karena dalam pendekatan ini, siswa dilibatkan secara aktif dalam mengkonstruksi soal atau masalah matematika dan menyelesaikannya di bawah bimbingan guru. Hal ini dapat terjadi karena siswa merasa memiliki masalah yang telah diajukan, dan bertanggungjawab pula untuk memecahkannya. Dengan demikian, aktivitas belajar matematika siswa dapat berjalan dengan baik.

Kepada lembaga pendidikan tenaga kependidikan yang mencetak guru, disarankan agar tidak semata-mata membekali calon alumninya dengan setumpuk disiplin ilmu pengetahuan tertentu (matematika). Akan tetapi lebih dari itu, mereka juga benar-benar dipersiapkan tentang bagaimana cara mengajarkan ilmu pengetahuan tersebut. Hal ini disarankan karena ada kecenderungan bahwa variasi pendekatan dalam pembelajaran matematika dari alumni baru cenderung tidak berkembang. Selain itu, pembekalan kepada calon alumni tentang wawasan yang luas mengenai pendekatan dalam pembelajaran matematika juga perlu dilakukan. Di samping itu, antisipasi terhadap perkembangan metode pembelajaran, juga perlu mendapat perhatian khusus dari lembaga kependidikan tenaga kependidikan sebagai *pabrik* yang menghasilkan guru.

Khusus kepada guru matematika SLTP negeri level *rendah*, disarankan agar dalam menerapkan pendekatan pengajuan masalah, kiranya berupaya mengarahkan pertanyaan siswa kepada tujuan instruksional khusus yang telah dirumuskan. Di samping memperhatikan tingkat kesukaran pertanyaan dari siswa. Sebagai tambahan, pendekatan pengajuan masalah sebaiknya diterapkan secara klasikal. Akan lebih lagi, jika pendekatan tersebut lebih dikhususkan kepada kelompok siswa yang mempunyai kemampuan pemahaman matematika yang sedang atau tinggi.

Kepada guru matematika SLTP negeri level *tinggi* disarankan,

- (1) untuk mengurangi kejenuhan siswa dalam pendekatan pengajuan masalah, guru dapat mengatasinya dengan cara mengatur giliran mereka dalam mengajukan pertanyaan atau masalah matematika. Selain itu, dapat dilakukan dengan cara membuat kompetisi antar siswa dalam menyelesaikan masalah, yang diajukan oleh siswa lain.



- (2) cara lain yang dapat dilakukan untuk mengurangi kejenuhan siswa adalah memberi penghargaan kepada mereka yang dapat mengajukan pertanyaan matematika yang paling berkualitas, serta mampu menyelesaikannya dengan langkah-langkah baik dan benar.
- (3) untuk meningkatkan respek siswa yang pintar terhadap pentingnya pendekatan pengajuan masalah, guru hendaknya memperbanyak kegiatan siswa dalam memecahkan masalah yang diajukan oleh siswa lain, dan mengurangi kegiatan mereka dalam mengajukan masalah. Hal ini dapat mengalihkan perhatian siswa tersebut, manakala mereka menemui kesulitan dalam memecahkan masalah.
- (4) untuk meningkatkan motivasi siswa dalam mengajukan masalah matematika, guru matematika dapat melakukannya dengan cara membandingkan kualitas pertanyaan matematika yang diajukan, antara 1 siswa dengan siswa yang lain. Selain itu, guru dapat menjelaskan kelebihan dan kekurangan masing-masing soal atau masalah, antara yang diajukan oleh siswa dengan soal yang ada pada buku paket matematika.

Khusus kepada guru SLTP negeri level *sedang*, kiranya dapat mengelola seoptimal mungkin pendekatan pengajuan masalah karena pendekatan tersebut terbukti dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika pada level tersebut, walaupun belum dapat dikatakan berhasil. Penerapan setting secara klasikal dalam pembelajaran, supaya lebih ditekankan dari pada setting kelompok. Selain itu, dalam pelaksanaannya, guru sewaktu-waktu dapat mengelompokkan siswa berdasarkan level kemampuan pemahaman matematikanya, dan menerapkan pendekatan pengajuan masalah secara terpisah dari setiap level yang berbeda.