

HAMBATAN DALAM PENGAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR

Oleh

Suryanto*

Universitas Negeri Yogyakarta

Abstract

Despite the decades of in-service training and other effort of improving mathematics education at schools, we always witness the poor performance of most students in mathematics. Any in-service training or other effort to improve mathematics instruction will very likely fail if the causes of the poor performance or the obstacles in mathematics instruction are not identified and used to design the training or the effort. The purpose of this study is to identify the obstacles in the primary school mathematics instruction. A total of 100 primary school teachers in five provinces were asked to fill out a questionnaire on the difficulty of the mathematics instruction and on their effort in motivating their students. The students were also asked to fill out a questionnaire on the factors relating to the difficulty in learning mathematics. The teachers were also observed when they were teaching, in order that this researcher obtained data for crosschecking the teachers' responses to the questionnaires. The questionnaires and the observation sheets were validated by expert judgment by two mathematics educators and one educational scientist. The data from the questionnaires indicated that the obstacles in the primary school mathematics instruction were: the failure in drawing students' attention to the lesson, the inappropriateness of the lesson opening, the insufficiency in problem solving training, the lack of effective questioning techniques, the ineffectiveness of home-work assignment, the weakness in class management, and the weakness in mathematics comprehension.

Key word: primary school, mathematics instruction, and obstacles in teaching.

***) Personalia tim peneliti: Suryanto (Ketua), Mashari Subagijono, Herry Sukarman, Winarno, dan Marsudi Raharjo**

Pendahuluan

Apa yang salah atau siapa yang bersalah dalam pengajaran matematika di sekolah-sekolah, sehingga hasilnya belum juga baik? Berpuluh-puluh tahun hasil pembelajaran dalam bidang matematika di sekolah-sekolah selalu dicela atau dikeluhkan orang. Keluhan tentang hasil pengajaran matematika ada yang didasarkan pada hasil Ebtanas, ada yang didasarkan pada kinerja anaknya, ada yang didasarkan pada hasil perbandingan antara pengalaman belajarnya zaman tahun 1950-an dan pengalaman anaknya tahun 1990-an, ada yang didasarkan pada cerita orang lain, dan sebagainya. Dalam diskusi informal sering terdengar bahwa tidak *fair* jika kita menilai hasil pembelajaran hanya berdasarkan nilai Ebtanas, karena nilai Ebtanas hanya merupakan ukuran salah satu hasil pembelajaran. Akan tetapi segi mana yang sudah cukup baik belum jelas, dan kalau salah satu segi cukup jelek juga tidak dapat disimpulkan bahwa pembelajaran cukup berhasil. Kesalahan dalam pembelajaran ada yang ditimpakan pada kurikulum, tetapi kebanyakan ditimpakan pada guru. Apapun keluhan atau celaan yang dilontarkan, sekolah tidak boleh menyalahkan orang tua murid yang melontarkannya, karena orang tua murid itu memang berhak menilai kinerja guru dalam pembelajaran.

Dalam studi kasus tentang perbaikan sekolah-sekolah di Singapore dan London (Mortimore, dkk. 2000: 30), indikator yang digunakan untuk mengukur perbaikan (peningkatan) sekolah meliputi *examination results*, *attendance figures*, dan *inspection reports*, *increased numbers on roll as well as qualitative and quantitative data*. Jadi indikator perbaikan sekolah memang bermacam-macam, tetapi hasil ujian tetap merupakan salah satu indikator, bahkan disebut paling awal. Menurut MacIntosh (Adda, 1987: 224) ada beberapa pihak yang dapat disalahkan dalam hal

kegagalan murid-murid belajar matematika di sekolah, antara lain: guru, penatar guru, dan dosen pendidikan guru. Menurut MacIntosh:

1. guru bersalah jika membiarkan atau tidak memperhatikan akibat buruk dari pembelajaran yang salah;
2. penatar guru dan dosen pendidikan guru juga bersalah jika menekankan kegiatannya pada "industri pendidikan matematika" dan pada segi organisasi, serta melupakan peletakan siswa sebagai pusat pembelajaran;
3. matematikawan bersalah jika tidak mendalami masalah pendidikan matematika tetapi ikut menentukan program atau pelaksanaan program pendidikan matematika,
4. administrator dan pejabat kantor pendidikan juga bersalah jika memberikan beban terlalu berat kepada para guru.

Mempersalahkan satu atau beberapa pihak saja, tanpa ikut berusaha mengatasi kesulitan atau hambatan yang ada, tidaklah banyak manfaatnya. Yang penting adalah mengetahui penyebab yang rinci, mengapa setelah ada usaha perbaikan selama puluhan tahun, hasil pengajaran matematika di sekolah-sekolah masih rendah. Oleh karena itu sangat perlu dilakukan penelitian tentang hambatan atau kesulitan dalam pengajaran matematika di sekolah, dan berdasarkan hasilnya dilakukan usaha mengatasi hambatan atau kesulitan itu, tanpa mempersalahkan pihak manapun.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan jenis-jenis hambatan dalam pengajaran matematika di sekolah dasar. Yang dimaksud hambatan dalam penelitian ini ialah hal-hal atau faktor-faktor dari murid yang oleh guru atau murid sendiri dinyatakan sebagai penyebab sulitnya pelajaran matematika, hal-hal yang seharusnya ada atau dilakukan tetapi tidak ada atau tidak dilakukan, dan hal-hal lain yang seharusnya tidak dilakukan tetapi ternyata dilakukan dalam

rangka pembelajaran untuk mata pelajaran matematika di sekolah dasar.

Penelitian dilakukan terhadap pembelajaran di sekolah dasar, dengan alasan sebagai berikut:

1. Perbaikan pembelajaran di sekolah lanjutan atau menengah mungkin sulit dilakukan selama hambatan-hambatan pembelajaran di sekolah dasar tidak diatasi;
2. Penelitian tentang pembelajaran di SMP/SLTP, yang hasilnya menunjukkan hambatan-hambatan pembelajaran, telah dilakukan (Suryanto, 1996).
3. Penelitian tentang pembelajaran di SMU yang hasilnya menunjukkan hambatan-hambatan pembelajaran telah dilakukan (*Senior Secondary Education Project, Package 1*; 1999).

Masalah dalam Pengajaran Matematika di Sekolah

Sulitnya meningkatkan hasil pengajaran matematika tampaknya merupakan gejala global. Skemp (1989: 21) menyatakan bahwa di Inggris sejak awal tahun 1960-an telah banyak usaha yang intensif untuk meningkatkan pendidikan matematika di sekolah-sekolah, oleh orang-orang yang cerdas, suka bekerja keras, dan mendapat dana yang besar, akan tetapi pada akhir tahun 1970-an keadaan pendidikan matematika di sekolah-sekolah masih memprihatinkan. Laporan yang dibuat oleh *Assessment of Performance Unit* dari kementerian Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan di Inggris, tentang kesalahan matematika, mencapai lebih dari 900 halaman. Akan tetapi masih juga murid-murid sangat lemah matematikanya setelah belajar matematika selama 5 tahun di sekolah. Lebih lanjut, Skemp (1989: 22) menyatakan bahwa "*For several decades we have been seeing increasing failure in school mathematics education, in spite of intensive efforts in many directions to improve matters. ...*

we push for 'excellence' without regard for causes of failure ..." Di negara maju yang lain, seperti Amerika Serikat misalnya, dikatakan oleh Whitney (1987:229) bahwa "Meskipun dilakukan usaha perbaikan terus menerus, usaha sekolah untuk membantu murid-murid dalam belajar matematika dengan cara yang relevan dan bermanfaat selalu saja gagal". Dengan kata lain, usaha pembelajaran yang efektif hampir belum pernah berhasil.

Apakah pengajaran yang efektif itu? Menurut McKillip dkk (1978: v), belum ada jawaban yang memuaskan atas pertanyaan "Karakteristik bagaimanakah yang dapat diamati dari pembelajaran yang efektif?", meskipun pertanyaan itu telah lama sekali dikemukakan orang. Memang ada guru senior SMU yang mangacaukan pengajaran efektif dengan pengajaran berkelompok. (Suryanto, 1999: 13). Salah satu definisi *pembelajaran efektif* dikemukakan oleh Dick dan Reiser (1989: 2), yaitu: "*Effective instruction is instruction that enables students to acquire specified skills, knowledge, and attitudes. Effective instruction is also instruction that students enjoy*". Dengan asumsi bahwa keluhan orang tua siswa yang terpapar di surat-surat kabar dan informasi para pejabat dalam seminar-seminar itu benar, dapat kita katakan bahwa banyak pembelajaran yang belum efektif untuk mata pelajaran matematika. Akan tetapi, dengan indikator itu tidak mudah kita mengukur keefektifan pembelajaran, karena tergantung pada kesepakatan kita apakah *skills, knowledge, dan attitudes* itu yang segera dapat kita ukur atau amati pada akhir jam pelajaran ataukah yang dimiliki oleh siswa dalam jangka waktu yang relatif lama atau yang ditunjukkan dalam Ebtanas. Menurut Dick dan Reiser (1989: 2), ukuran keefektifan pembelajaran "*is not based upon casual observation of what might be going in the classroom*".

Ada beberapa pedoman tentang teknik pembelajaran, yang efektif untuk mata pelajaran matematika di sekolah, misalnya yang dikemukakan oleh McKillip dkk. (1978) dan yang dikembangkan oleh Johnson (1994). Menurut McKillip dkk., kemampuan membelajarkan murid secara efektif tidak dapat diperoleh dalam waktu singkat atau oleh mereka yang baru mempunyai masa kerja yang pendek. Kemampuan membelajarkan secara efektif adalah hasil usaha bertahun-tahun dalam mengatasi berbagai persoalan, antara lain: persoalan karena sangat bervariasi latar belakang atau kemampuan murid, beranekaragamnya masalah belajar, masalah disiplin, dan kekurangan motivasi. Lazimnya kemampuan membelajarkan murid dengan efektif baru dimiliki oleh guru setelah lama berjuang mengatasi masalah belajar, mendeteksi dan memperbaiki miskonsepsi pada murid-murid, berusaha membangun tingkah laku murid dan suasana belajar yang baik, merumuskan dan berusaha mencapai tujuan pembelajaran, mengalami kegagalan dan keberhasilan, dan berusaha mengatasi kegagalan-kegagalan. Jadi, berusaha menerapkan teknik tertentu dan mencoba mengatasi atau memperbaiki kegagalan merupakan bagian dari usaha memperoleh hasil pembelajaran yang efektif.

Menurut teori pembelajaran dari Gropper (1983:39-46), *instructional achievement* (hasil pembelajaran, A) merupakan *increasing function* (fungsi naik) dari *instruction* (ukuran pembelajaran, I), sedangkan *instruction* merupakan jumlah dari komponen-komponen yang masing-masing berbanding lurus dengan banyaknya syarat yang diatasi dengan *treatment* (perlakuan, t) dan *level of attention* (taraf perhatian, b) yang diberikan dengan *treatment* itu, tetapi berbanding terbalik dengan *condition* (kondisi, c) yang *potentially obstructing the mastery of the subject-matter objective* atau *obstacles* untuk memenuhi syarat belajar dan derajat kesukaran

(*degree of difficulty*, a) dari kondisi itu. Rumus fungsi itu adalah sebagai berikut.

$A = f(I)$ fungsi baik, dan

$$I = \sum_i (b_i t_i) / (a_i c_i)$$

Jadi, untuk meningkatkan hasil pembelajaran kita harus memperkecil *obstacle* atau hambatan pembelajaran itu. Menurut Cooney, Davis, dan Henderson (1975: 210-214), kesulitan belajar matematika di sekolah bersumber pada faktor psikologis, sosial, emosional, intelektual, dan pedagogis. Faktor pedagogis meliputi: (1) pemilihan materi atau contoh yang terlalu sulit, (2) kurangnya perhatian guru terhadap motivasi murid, (3) kurangnya pengumpulan dan pemanfaatan umpan balik dari murid oleh guru, dan (4) pemberian tugas yang kurang cermat. Butir (1) dan (3) dapat muncul, antara lain, karena kurangnya wawasan atau pemahaman guru atas materi pelajaran.

Berdasarkan praktek puluhan tahun (lebih dari 30 tahun) ternyata metode pembelajaran yang dikembangkan oleh Johnson (1994) efektif, dan dinyatakan berguna bagi guru baru maupun guru lama (bermasa kerja lama). Metode itu adalah metode pembelajaran yang menekankan pada teknik memotivasi murid. Johnson sendiri tidak menyebutnya "*effective teaching*"; ia menyebutnya "*teaching techniques that work*". Inti dari pembelajaran yang efektif menurut Johnson itu adalah keberhasilan memotivasi murid untuk belajar matematika. Menurut Johnson, memotivasi murid dapat dilakukan dengan banyak cara, yang sudah terbukti berhasil, yaitu:

1. Memotivasi melalui program rutin kelas;
2. Memotivasi dengan teknik bertanya yang baik;
3. Memotivasi dengan tugas pekerjaan rumah dan dengan tes;

4. Memotivasi dengan membantu siswa memahami konsep abstrak;
5. Memotivasi melalui pemecahan masalah;
6. Memotivasi melalui pertanyaan dan soal yang terpilih.

Karena cara memotivasi itu dapat menjadikan pembelajarannya berhasil, maka melakukan tindakan yang seharusnya dihindari atau tidak melakukan tindakan yang dianjurkan dalam pedoman Johnson itu dapat dikategorikan sebagai hambatan untuk menimbulkan keberhasilan dalam pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut maka pertanyaan yang dicari jawabannya dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Dari segi murid, faktor apa sajakah yang merupakan hambatan bagi keberhasilan belajar matematika?
2. Apakah ada hambatan dalam pengajaran matematika yang disebabkan oleh kurangnya pengetahuan guru tentang metode pembelajaran untuk matematika?
3. Teknik-teknik memotivasi apa sajakah yang tidak dilakukan oleh guru dalam pembelajaran untuk matematika?
4. Hambatan apa sajakah yang berkaitan dengan materi pelajaran matematika?
5. Menurut guru, apakah faktor lingkungan juga merupakan hambatan bagi murid-murid dalam belajar matematika?

Hambatan yang dapat disimpulkan dari jawaban atas kelima pertanyaan itu merupakan informasi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan penyusunan program pembelajaran di PGSD, program pembinaan di Jurusan Pendidikan Matematika Universitas, dan program penataran guru-guru di PPPG Matematika serta lembaga penataran lain, dengan keyakinan kuat akan meningkatkan hasil pembelajaran di sekolah-sekolah dasar, untuk mata pelajaran matematika.

Cara Penelitian

Subjek penelitian

Sasaran utama penelitian ini adalah guru-guru sekolah dasar. Berhubung dengan itu, subjek penelitian ini adalah guru-guru sekolah dasar kelas atas (kelas 4,5, 6) di wilayah binaan PPPG Matematika, yaitu guru-guru sekolah dasar kelas atas di Provinsi Bali, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Lampung. Guru yang dipilih adalah guru-guru alumni penataran PPPG Matematika (24 orang), yang dipilih secara acak, dan guru-guru hasil imbas dari alumni yang terpilih itu 76 orang). Adapun murid dipilih adalah murid-murid dari guru-guru yang terpilih itu, yaitu 755 orang murid dari alumni dan 2330 murid dari guru non-alumni. Dipilihnya daerah binaan PPPG Matematika didasarkan dua alasan, yaitu: (1) PPPG Matematika merupakan satu-satunya lembaga nasional yang bertanggungjawab atas pengembangan penataran guru, sehingga pemilihan itu akan mempermudah implementasi dari hasil penelitian ini dalam perbaikan program penataran guru, (2) dana penelitian ini merupakan dana dari pemerintah yang disalurkan melalui PPPG Matematika, sebagai dana pengkajian.

Instrumen penelitian

Instrumen penelitian ini terdiri atas angket bagi murid, angket bagi guru, dan lembar observasi. Angket bagi murid dan lembar observasi hanya digunakan untuk pemeriksaan silang atas jawaban angket guru. Angket bagi guru mengandung dua jenis pertanyaan, yaitu: (1) pertanyaan ada-tidaknya kesulitan, baik tentang materi kurikulum maupun tentang pembelajaran, dan (2) pertanyaan tentang dilaksanakan atau tidaknya teknik-teknik pembelajaran atau teknik pengembangan motivasi yang dirumuskan oleh Johnson (1994). Lembar observasi juga berisi butir-butir tentang ada-tidaknya

kesulitan materi, kesulitan pembelajaran, dan butir-butir tentang dilaksanakan-tidaknya teknik-teknik tersebut dalam kenyataan ketika diamati. Angket dan lembar observasi ini dibuat dengan mengacu pedoman teknik memotivasi yang dikembangkan oleh Johnson (1994). Angket dan lembar observasi itu divalidasi dengan *expert judgment* oleh dua orang pakar pendidikan matematika, seorang dari Universitas Negeri Yogyakarta dan seorang lagi dari PPPG Matematika. Angket untuk murid terdiri atas 13 butir pertanyaan. Pertanyaan itu antara lain sebagai berikut:

Butir pertama : “Apakah banyak bahan pelajaran matematika yang sulit?”

Butir ke-8 : “Apakah dalam pelajaran matematika, biasanya banyak murid yang kurang memperhatikan penjelasan guru?”

Angket untuk guru terdiri atas: 6 butir pertanyaan tentang materi pelajaran, 8 butir pertanyaan tentang metode pembelajaran, 17 butir pertanyaan tentang teknik bertanya, 8 butir pertanyaan tentang teknik memotivasi, 3 butir pertanyaan tentang pengendalian kelas, 5 butir tentang kemampuan murid, 3 butir pertanyaan tentang pengaruh lingkungan murid. Lembar observasi terdiri atas sebagian besar isi angket untuk guru, yaitu terdiri atas: 4 butir pertanyaan tentang materi pelajaran, 7 butir pertanyaan tentang metode pembelajaran, 14 butir pertanyaan tentang teknik bertanya, 8 butir pertanyaan tentang teknik memotivasi, 3 butir pertanyaan tentang pengendalian kelas, 5 butir tentang kemampuan murid. Tidak semua butir pertanyaan dalam angket guru dimasukkan ke dalam lembar observasi, karena tidak semua butir itu dapat diperiksa dengan observasi. Agar artikel ini tidak terlalu panjang, instrumen dan data lengkap tidak disajikan dalam artikel ini. Tetapi instrumen lengkap dan data lengkap terdokumentasi di PPPG Matematika.

Pengumpulan data

Karena pengumpul data lebih dari seorang maka sebelum pengumpulan data dilakukan diskusi tentang cara mengumpulkan data, terutama tentang mengisi lembar observasi, supaya pengisian itu seragam. Kepada para guru yang terpilih diberikan angket dan diminta mengisi (merespons) angket itu. Selanjutnya pada kesempatan berikutnya guru itu diobservasi ketika sedang mengajarkan matematika di kelasnya masing-masing. Kepada murid-murid yang terpilih juga diberikan angket untuk diisi.

Cara analisis data

Data yang diperoleh dari angket bagi guru dianalisis secara deskriptif. Caranya ialah dihitung persentase penjawab yang sama, untuk setiap pertanyaan, dengan memisah-misahkan hasil dari guru alumni penataran, hasil dari guru non-alumni penataran, dan hasil dari murid. Karena belum ada kriteria yang objektif tentang penilaian hasil angket tentang hambatan, maka untuk penelitian ini digunakan batas persentase 30%. Dipilih batas 30% karena pada penilaian hasil belajar, jawaban benar 30% atau kurang lazim dikategorikan sebagai “kurang” atau “sangat kurang”. Arti batas 30% dalam analisis ini adalah sebagai berikut:

1. Apabila 30% atau lebih responden menyatakan bahwa sesuatu merupakan kesulitan bagi pembelajaran, maka hal itu dinyatakan sebagai hambatan dalam pengajaran matematika;
2. Apabila 30% atau lebih responden menunjukkan tidak mengetahui sesuatu yang seharusnya diketahui oleh guru, maka hal itu dinyatakan sebagai hambatan dalam pengajaran matematika;
3. Apabila 30% atau lebih responden menyatakan tidak melaksanakan teknik tertentu yang seharusnya dilakukan untuk

pembelajaran yang efektif, maka hal itu dinyatakan sebagai hambatan dalam pengajaran matematika;

4. Apabila 30% atau lebih responden menyatakan melaksanakan tindakan tertentu yang seharusnya tidak dilakukan untuk pembelajaran yang efektif, maka hal itu dinyatakan sebagai hambatan dalam pengajaran matematika;
5. Apabila 30% atau lebih responden menyatakan bahwa sesuatu tidak mendukung siswa dalam belajar matematika, maka hal itu dinyatakan sebagai hambatan dalam pengajaran matematika.

Data dari angket murid dan data dari observasi hanya digunakan untuk pemeriksaan silang jawaban (tanggapan) guru pada angket, jadi tidak dianalisis.

Ringkasan Hasil dan Pembahasan

Jawaban dari kelima provinsi digabung menjadi satu, tetapi dipisahkan antara data dari alumni penataran PPPG Matematika dan guru non-alumni. Berikut adalah hasil yang memberikan petunjuk tentang adanya hambatan dalam pengajaran matematika. Hasil yang sudah tidak mengisyaratkan adanya hambatan pada suatu komponen pengajaran tidak disajikan di sini. (Tetapi tersedia di PPPG Matematika).

Jawaban (tanggapan) dari guru

Oleh karena persentase jawaban dari alumni penataran kebanyakan hampir sama dengan persentase jawaban dari guru non-alumni penataran, maka hasilnya disajikan dalam satu kesatuan. Hasil yang hanya disimpulkan dari alumni ditandai dengan tanda bintang (*), sedangkan hasil yang hanya disimpulkan dari guru non-alumni ditandai dengan tanda pagar (#). Dengan menggunakan kriteria di atas, maka dapat diketahui

hal-hal yang dapat dikategorikan sebagai hambatan dalam pengajaran matematika, yaitu sebagai berikut:

1. Materi pelajaran matematika

Jawaban guru menunjukkan hal-hal sebagai berikut.

- a. Ada materi dalam kurikulum yang sebaiknya dihapuskan karena terlalu sulit bagi murid.
- b. Ada materi yang tidak harus dihapuskan, tetapi sulit mengajarkannya.

Tentang hasil ini perlu penyelidikan atau pembahasan, apakah yang dianggap "materi yang sulit" memang merupakan materi yang di atas jangkauan kemampuan murid ataukah materi yang belum dikuasai oleh guru. Demikian pula tentang "materi yang sulit mengajarkannya". Hal ini mengandung beberapa kemungkinan: materi itu terlalu sulit untuk tingkat sekolah dasar, atau belum dikuasai oleh guru, atau tidak diajarkan dengan pendekatan yang sesuai. Jadi hambatannya adalah kurangnya kemampuan murid untuk memahami materi itu atau belum dikuasainya materi itu oleh guru, atau kekurangan pengetahuan tentang metode pengajarannya.

2. Pengetahuan guru tentang metode

Dari jawaban guru dapat kita ketahui bahwa:

- a. Kadang-kadang memulai pelajaran dengan uraian tentang hal-hal selain matematika.
- b. Jarang memberikan soal cerita atau soal lain yang belum jelas rumus atau cara penyelesaiannya.

Seharusnya guru memulai pelajaran langsung tentang matematika atau terapan matematika, supaya perhatian siswa tidak berkeliaran ke hal-hal yang jauh dari materi pelajaran yang akan diajarkan. Butir (b) memberi kesan bahwa guru jarang memberikan soal yang

merupakan masalah matematis. Ada kemungkinan bahwa para guru berpendapat bahwa murid sekolah dasar baru cocok diberi soal-soal rutin. Sebenarnya banyak contoh soal matematika "non-rutin" atau yang lazim disebut masalah, untuk pelatihan pemecahan masalah untuk sekolah dasar. Pemberian masalah kepada murid sekolah dasar akan banyak membantu murid mengembangkan sedini mungkin keterampilannya memecahkan masalah matematis.

3. Teknik bertanya

Jawaban guru juga menunjukkan hal-hal sebagai berikut.

- a. Sering terjadi murid-murid menjawab pertanyaan guru secara serentak (bersamaan).
- b. Sering ada murid yang menjawab pertanyaan gur sebelum diminta oleh guru.
- c. Sering mengajukan pertanyaan yang cukup dijawab dengan "Betul" atau "Salah" saja.
- d. Kadang-kadang guru menjawab pertanyaannya sendiri.
- e. Banyak pertanyaan guru yang dapat dijawab berdasarkan hafalan saja. (*)
- f. Sering memberikan soal untuk mendisiplinkan murid.
- g. Sering mengajukan pertanyaan yang sudah mengandung jawabnya. (#)
- h. Sering mengajukan pertanyaan dengan menyebutkn derajat kesukarannya. (*)

Hasil kelompok ini mengisyaratkan bahwa para guru masih harus meningkatkan penguasaannya atas teknik bertanya yang efektif dalam rangka memotivasi murid. Pemberian pertanyaan yang tidak efektif tidak akan meningkatkan pembelajaran.

4. Teknik lain untuk memotivasi

Tentang teknik-teknik lain, jawaban guru menunjukkan bahwa:

- a. Tidak biasa memulai pelajaran dengan langsung memberikan tugas kepada murid-murid, untuk melibatkan semua murid.
- b. Biasa memberikan soal sebagai tugas pekerjaan rumah yang terlalu mudah atau terlalu sukar
- c. Biasa mengerjakan sendiri soal pekerjaan rumah yang tidak dapat dikerjakan oleh murid.

Begini bel tanda mulainya jam pelajaran matematika, guru harus langsung mulai pelajaran dengan memberikan tugas yang menuntut partisipasi semua murid. Hal ini merupakan salah satu cara emotivasi yang jitu. Pekerjaan rumah seharusnya diberikan oleh guru dengan maksud agar murid mempelajari materi yang baru saja diajarkan. Oleh karena itu tugas pekerjaan rumah harus dipilih sedemikian sehingga murid belajar dan sebegini besar murid diduga akan berhasil mengerjakannya. Dengan pemilihan tugas rumah yang benar, hanya sedikit soal atau bagian tugas itu yang harus dibahas oleh murid-murid, dengan bantuan guru. Dengan demikian, waktu yang terpakai untuk membahas bagian yang tidak terkerjakan oleh murid-murid itu tidak terlalu banyak. Soal yang tidak dapat dikerjakan oleh seorang atau beberapa orang murid harus dibahas oleh para murid, dengan bimbingan guru, seharusnya tidak dikerjakan sendiri oleh guru.

5. Pengendalian kelas

Tentang pengendalian kelas dapat kita ketahui dari jawaban guru hal-hal sebagai berikut.

- a. Sering ada murid yang mengganggu ketertiban kelas.
- b. Sering ada murid yang tidak mengerjakan tugas pekerjaan rumah.
- c. Jarang ada murid yang mengajukan pertanyaan, meskipun banyak murid yang kira-kira belum memahami isi pelajaran.

Hasil kelompok ini menunjukkan bahwa besar kemungkinan guru-guru masih lemah dalam hal pengendalian kelas. Hal ini harus mendapat perhatian yang sangat besar dari dosen metode pembelajaran matematika atau dosen Pendidikan Matematika PGSD, penyelenggara program pembinaan guru, dan penatar baik di PPPG Matematika maupun di lembaga lain

6. Faktor murid

Menurut jawaban guru, faktor murid juga menimbulkan beberapa hambatan, yaitu sebagai berikut.

- a. Murid yang membuat kesalahan dalam matematika, biasanya memang murid yang lemah kemampuan umumnya.
- b. Murid yang membuat kesalahan dalam matematika, biasanya memang murid yang lemah kemampuan matematikanya.
- c. Murid yang membuat kesalahan dalam matematika, biasanya memang murid yang kurang belajar.
- d. Murid yang membuat kesalahan dalam matematika, biasanya memang murid yang kurang memperhatikan pelajaran.
- e. Murid yang membuat kesalahan dalam matematika, biasanya memang murid yang mudah lupa akan pelajaran sebelumnya.

Ternyata faktor murid banyak yang termasuk hambatan pembelajaran untuk matematika. Akan tetapi hambatan yang disiratkan oleh hasil kelompok ini besar kemungkinan muncul karena guru

masih belum berhasil dalam memotivasi murid-murid. Lemahnya kemampuan murid besar kemungkinan disebabkan oleh pembelajaran di kelas sebelumnya yang tidak berhasil dengan baik.

7. Lingkungan

Menurut guru, faktor lingkungan murid juga mempunyai sumbangan terhadap kurang berhasilnya pengajaran matematika. Hal itu dinyatakan dalam jawaban yang dipilih oleh guru, yaitu sebagai berikut.

- a. Murid yang lemah dalam matematika, biasanya disebabkan oleh suasana rumah atau keluarganya yang kurang mendukung
- b. Murid yang lemah dalam matematika, biasanya disebabkan oleh lingkungan atau teman bermain yang kurang mendukung

Ternyata, menurut guru, lingkungan keluarga dan lingkungan tempat tinggal serta tempat bermain, juga mempunyai sumbangan terhadap adanya hambatan dalam pembelajaran. Akan tetapi, supaya kesimpulannya akurat, tentang hal ini belum disimpulkan dulu, sebelum dilakukan penyelidikan khusus tentang faktor lingkungan.

Jawaban (tanggapan) dari murid

Tentang kesulitan dan faktor murid, jawaban murid cocok dengan jawaban guru; yaitu apa yang dinyatakan sulit atau menyebabkan kesulitan oleh murid juga dinyatakan sulit atau menyebabkan kesulitan oleh guru. Para murid juga mengakui kekurangannya dalam berpartisipasi dalam proses pembelajaran, seperti yang dapat di lihat dalam Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1
Persentase Murid yang Memberikan Jawaban

No.	Pertanyaan	Persentase	
		Ya (MA)	Ya (MN)
1	Apakah banyak bahan pelajaran matematika yang sulit?	58,8%	64,9%
2	Apakah kesulitan bahan pelajaran matematika timbul karena bukunya sulit dipahami?	38,4%	41,4%
3	Apakah kesulitan bahan pelajaran matematika timbul karena kamu kurang banyak belajar?	66,0%	66,3%
4	Apakah dalam pelajaran matematika biasanya banyak murid yang kurang memperhatikan penjelasan guru?	67,8%	76,7%
5	Untuk memantapkan pelajaran, apakah guru biasa menyuruh murid-murid menjawab secara serentak?	48,5%	63,0%

Catatan

MA : murid dari alumni penataran PPPG Matematika (755 orang murid);
MN : murid yang gurunya bukan alumni penataran PPPG Matematika (2330 orang murid).

Hasil observasi

Hasil observasi menunjukkan bahwa semua persentase yang menunjukkan dilakukannya teknik memotivasi yang benar lebih rendah daripada persentase yang dihitung dari jawaban (tanggapan) dari guru dalam angket. Artinya, banyaknya hambatan yang dapat disimpulkan dari hasil observasi saja akan lebih banyak daripada banyaknya hambatan yang dapat disimpulkan dari hasil angket

Karena observasi hanya dimaksudkan sebagai pemeriksaan silang data angket, maka data hasil observasi tidak dianalisis.

Kesimpulan

Dari data dan pembahasan di atas dapatlah ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hambatan dari faktor murid dalam pengajaran matematika adalah lemahnya kemampuan murid, kurangnya perhatian murid terhadap penjelasan guru, dan kurangnya belajar. Hal ini dapat dianggap sebagai kegagalan guru memotivasi murid
2. Masih kurangnya pengetahuan guru tentang pembukaan pembelajaran matematika merupakan hambatan dalam pengajaran matematika.
3. Sangat kurangnya pembelajaran pemecahan masalah merupakan salah satu hambatan juga dalam pengajaran matematika
4. Masih banyaknya teknik bertanya tidak efektif merupakan juga hambatan dalam pengajaran matematika.
5. Hambatan lain ialah pemberian tugas pekerjaan rumah yang kurang mendukung usaha pembelajaran.
6. Lemahnya guru dalam pengendalian kelas merupakan hambatan juga dalam pengajaran matematika
7. Hambatan jenis terakhir dalam pengajaran matematika ialah adanya materi yang belum dikuasai oleh guru.

Berdasarkan hal-hal di atas, dalam pertemuan Kegiatan Kelompok Guru dan dalam penataran, perhatian utama harus diberikan kepada cara-cara mengatasi hambatan-hambatan tersebut. Agar diteliti juga mengapa muncul kelemahan dalam kemampuan umum dan kemampuan matematik murid kelas-kelas atas; apakah karena kelemahan yang dimiliki secara potensial atautkah merupakan akibat dari kurang berhasilnya pengajaran matematika di kelas-kelas rendah sekolah dasar. Kecilnya perbedaan antara jawaban (tanggapan) terhadap angket, antara alumni penataran PPPG Matematika dan guru non-alumni menimbulkan pertanyaan: Apakah hal itu menunjukkan keberhasilan program pengimbasan atautkah menunjukkan bahwa antara yang ditatar dan tidak ditatar tidak ada bedanya? Pertanyaan ini perlu dicari jawabnya dalam kesempatan penelitian yang lain.

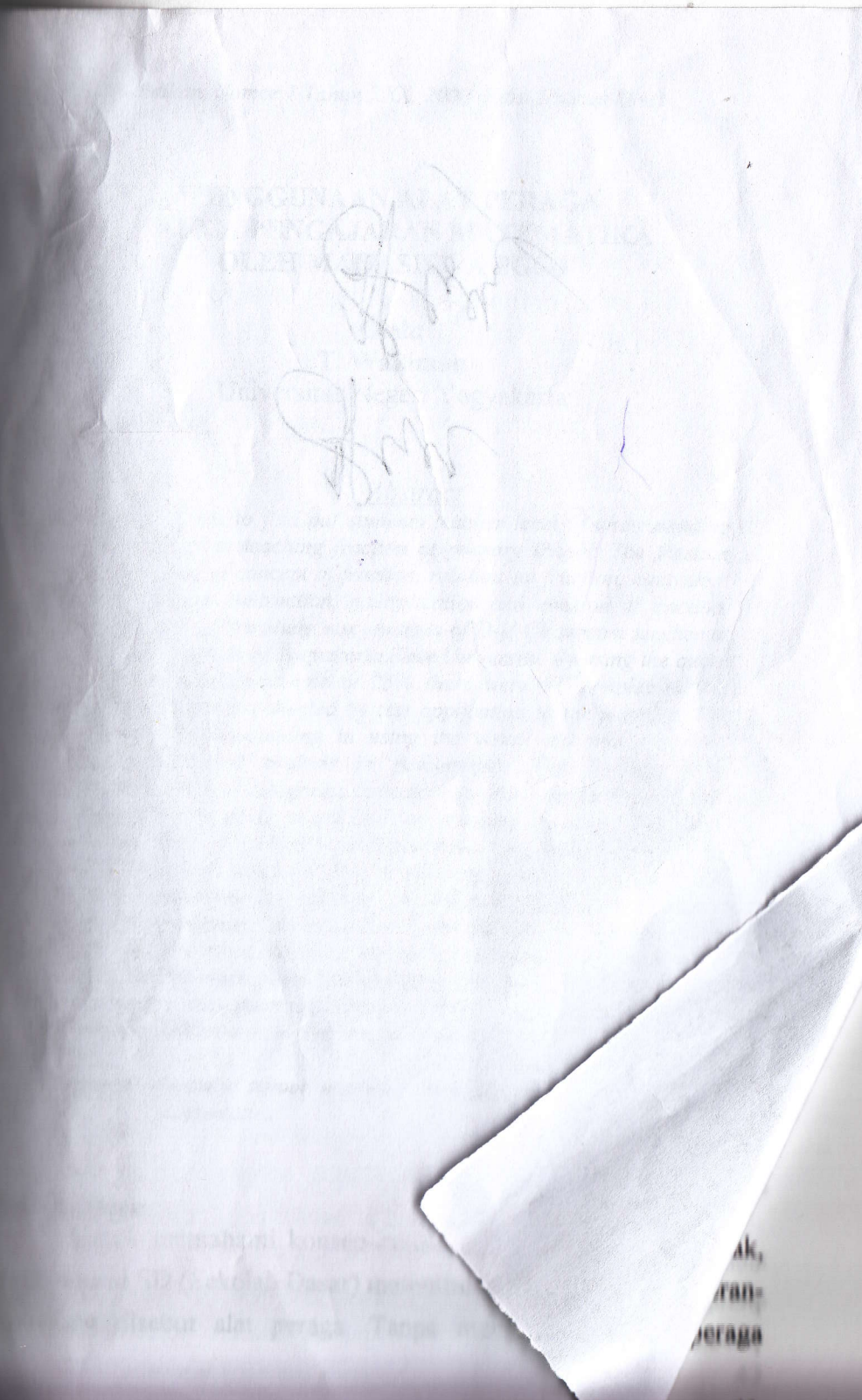
Daftar Pustaka

- Adda, J. (1987). Guest editorial. *Educational Studies in mathematics*, 18 (3), 223-227.
- Cooney, T.J., Davis, E.J., & Henderson, K.B. (1975). *Dynamics of teaching secondary school mathematics*. Boston, MA: Houghton Mifflin.

- Gropper, G.L. (1983). A metatheory of instruction: A framework for analyzing and evaluating instructional theories and models. Dalam C.M. Reigeluth (Ed.). *Instructional-design theories and models: An overview of their current status*. (pp. 101-161). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Johnson, D.R. (1994). *Motivation counts: Teaching techniques that work*. Palo Alto, CA: Dale Seymour.
- McKillip, W.D., Cooney, T.J., Davis, E.J., & Wilson, J.W. (1978). *Mathematics instruction in the elementary grades*. Morristown, NJ: Sikver Burdett.
- Mortimore, P. dkk. (2000). *The culture of change: Case studies of improving schools in Singapore and London*. London: Institute of Education, University of London.
- Senior Secondary Education Project, Package 1. (1999). *An empirical study of the implementation of curriculum 1994 in SMUs. Draft laporan proyek*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Umum.
- Rkemp, R.R. (1989). *Mathematics in the primary school*. London: Routledge.
- Nuryanto. (1996). *Junior secondary school mathematics: Diagnostic survey*. Laporan Penelitian. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Umum, Depdikbud.

Suryanto. (1999). *Mathematics teacher development center: Program development consultancy*. Laporan konsultansi SSEP, Package 2. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Umum, Depdiknas.

Whitney, H. (1987). Coming alive in school math and beyond. *Educational Studies in Mathematics*, 18 (3), 229-242.



ak,
ran-
peraga