

## KONSEPSI TENTANG MATEMATIKA

Oleh: Drs. Endang Mulyana M.Pd.

### ABSTRAK

Kegiatan pembelajaran matematika di dalam kelas merupakan suatu keputusan yang ditetapkan oleh guru. Keputusan tersebut dipengaruhi oleh pengetahuan dan keyakinan guru terhadap matematika. Keyakinan seorang guru tentang matematika tidak dapat dipisahkan dengan pengetahuannya terhadap matematika.

Salah satu pakar membedakan konsepsi guru tentang matematika ke dalam tiga pandangan, yaitu: (1) pandangan problem solving, (2) pandangan Platonis, dan (3) pandangan Instrumentalis. Ditinjau dari tujuan pendidikan matematika sekolah, visi matematika yang dianut kurikulum sekarang cenderung kepada pandangan problem solving.

Ada keterkaitan model pembelajaran dari masing-masing guru yang berbeda pandangan. Terdapat 4 model utama dalam pengajaran matematika, yaitu: (1) berpusat pada siswa (problem solving), (2) berpusat pada materi dengan menekankan pemahaman konsep (Platonis), (3) berpusat pada materi dengan menekankan performance (Instrumentalis), dan (4) berpusat pada kelas (Platonis).

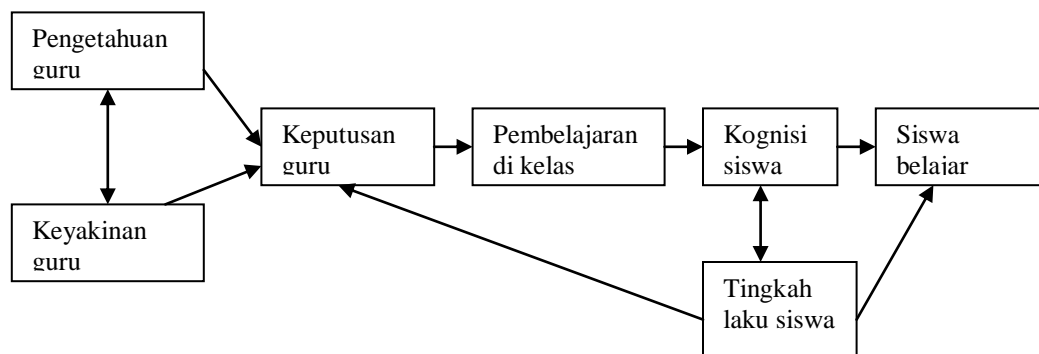
Banyak fakta yang merupakan contoh untuk membedakan antara konsepsi dan pengetahuan. Namun aspek konsepsi ini belum mendapat perhatian yang layak dalam program pre-service atau in-service guru matematika. Visi kurikulum hakekatnya adalah konsepsi yang dianut oleh para penyusunnya. Akan tetapi konsepsi guru yang menjadi ujung tombak pelaksanaannya kurang dipertimbangkan. Hal ini akan mengakibatkan terjadinya jurang pemisah antara (intended) kurikulum dengan yang terjadi di lapangan (implemented kurikulum).

Konsepsi matematika pada Kurikulum 1994 cenderung berpandangan problem solving, sementara masih banyak konsepsi gurunya yang berpandangan instrumental. Jangan sampai terulang kembali pada saat diberlakukan kurikulum (KBK) yang baru. Sangat bijak apabila para pembuat keputusan, selama menyusun dan menyempurnakan kurikulum yang akan datang, secara simultan melakukan program in-service yang bertujuan mengarahkan konsepsi para sejalan dengan konsepsi yang diinginkan oleh kurikulum tersebut.

**Kata kunci:** *Pengetahuan, keyakinan, konsepsi, instrumentalis, Platonis, problem solving.*

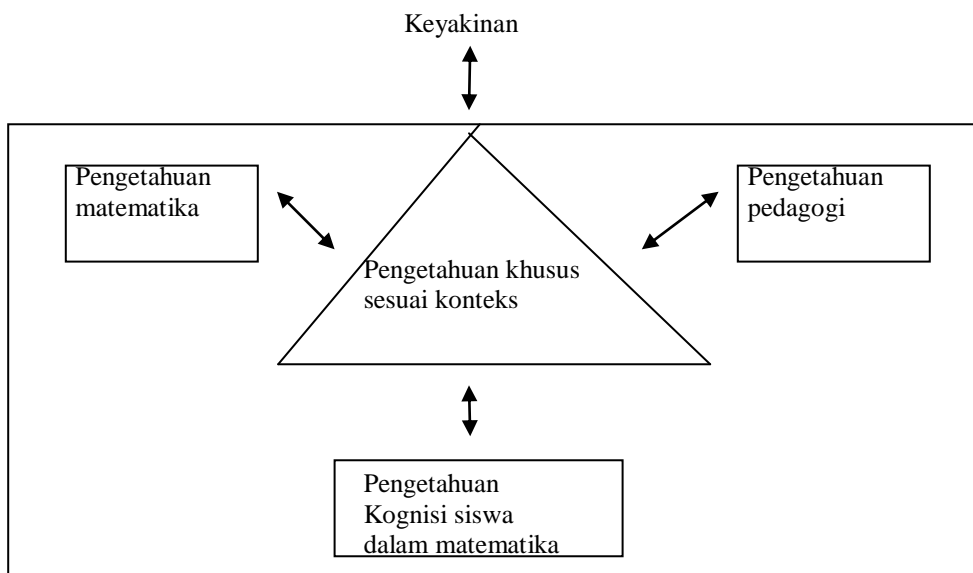
#### A. Pendahuluan

Menurut Carpenter, Fennema, & Peterson (1989) ada tiga faktor utama yang mempengaruhi keputusan guru dalam menetapkan komponen-komponen pembelajaran di dalam kelas, yaitu: (1) pengetahuan, (2) keyakinan, dan (3) penilaian pengetahuan siswa melalui observasi yang dilakukannya atas tingkah laku siswa. Kaitan antara ketiga faktor itu dengan pembelajaran di dalam kelas dan kondisi siswa dapat dilihat dalam gambar di bawah ini (dalam Koehler & Grouws, 1992, h. 120).



Gambar 1.  
Model Penelitian CGI (Cognitively Guided Instruction)

Pengetahuan guru meliputi pengetahuan tentang matematika, pedagogi dan pengetahuan tentang kognisi siswa dalam matematika. Ketiga komponen pengetahuan tersebut berinteraksi menghasilkan suatu pengetahuan yang khusus sesuai konteks atau situasi di dalam kelas (Fennema & Franke, 1992, h. 162).



Gambar 2  
Pengetahuan guru: Pengembangan sesuai konteks

Keyakinan guru dapat dibedakan dengan pengetahuan guru. Menurut Thompson, kebenaran atau kepastian diasosiasikan dengan pengetahuan, sedangkan hal yang dipenuhi oleh perselisihan diasosiasikan sebagai keyakinan. Salah ciri pengetahuan yaitu adanya kesepakatan secara umum tentang prosedur untuk mengevaluasi dan menilai kesahihan pengetahuan itu. Pengetahuan harus memenuhi kriteria dengan melibatkan aturan-aturan pembuktian. Di lain pihak keyakinan seringkali hanya bergantung atau dijustifikasi berdasarkan penalaran tanpa harus memenuhi kriteria-kriteria tersebut; jadi keyakinan itu dicirikan oleh ketidaksepakatan bagaimana hal itu dievaluasi atau dijustifikasi (Thompson, 1992, h. 129-130).

Sepengetahuan penulis, hingga saat ini baik program pre-service maupun in-service masih hanya menitik beratkan kepada aspek pengetahuan dan mengenyampingkan aspek keyakinan. Padahal banyak sekali fakta yang menunjukkan bahwa pengetahuan yang dimiliki seseorang tidak dengan sendirinya menjadi keyakinan orang tersebut. Sebagai contoh, setiap orang mengetahui bahwa berbohong itu suatu dosa, tetapi tidak semua orang meyakini bohong itu dosa. Jika setiap orang meyakini berbohong itu dosa, maka tidak mungkin ada manipulasi, korupsi dan lain sebagainya. Setiap orang mengetahui kebersihan itu pangkal kesehatan, tetapi tidak semua orang meyakini. Jika semua orang meyakini, maka setiap orang akan menempatkan setiap sampah pada tempatnya.

Model Ernest's memasukkan keyakinan sebagai suatu komponen struktur berpikir guru matematika. Ada empat unsur yang termasuk keyakinan guru, yaitu: (a) konsepsi guru tentang matematika, (b) model pengajaran matematika, (c) model pembelajaran matematika, dan (c) prinsip-prinsip pendidikan (Day, 1996).

Konsepsi seorang guru terhadap matematika dipandang sebagai keyakinan secara sadar yang tertanam dalam lubuk hati mengenai konsep-konsep, makna, aturan-aturan, gambaran mental dan preferensi dalam disiplin ilmu matematika (Thompson, 1992, h.132). Sedangkan hal-hal yang dipertimbangkan seorang guru untuk mencapai tujuan yang diinginkannya melalui program matematika, perannya dalam pembelajaran, peranan siswa, perkiraan aktivitas di dalam kelas, pendekatan dan penekanan pembelajaran yang diinginkan, prosedur matematika yang legitimate dan hasil yang dapat diterima dalam pembelajaran merupakan konsepsi guru tentang pengajaran matematika.

Menurut Ernest (1988) konsepsi guru tentang matematika dapat dibedakan ke dalam tiga pandangan, yaitu: (1) pandangan problem solving, (2) pandangan Platonis, dan (3) pandangan Instrumentalis.

“First of all. There is a dynamic, problem driven view of mathematics as a continually expanding field of human creation and invention, in which patterns are generated and then distilled into knowledge. Thus mathematics is a process of enquiry and coming to know, adding to the sum of knowledge. Mathematics is not finished product, for its result remain to open to revision (the problem-solving view).

Secondly, there is the view of mathematics as a static but unified body of knowledge, a crystalline realm of interconnecting structures and truths, bound together by filaments of logic and meaning. Thus mathematics is a monolith, a static immutable product. Mathematics is discovered, not created (the Platonist view).

Thirdly, there is the view that mathematics, like a bag of tools, is made up of an accumulation of fact, rules and skills to be used by the trained artisan skillfully in the pursuance of some external end. Thus mathematics is a set of unrelated but utilitarian rules and facts (the instrumentalist view” (dalam Thompson 1992, h. 132).

Artinya kurang lebih sebagai berikut: Pandangan problem solving memandang matematika sebagai sesuatu yang dinamik, yaitu ruang penciptaan dan penemuan manusia yang berkembang secara terus menerus di mana pola-pola dimunculkan dan kemudian disaring menjadi pengetahuan. Jadi matematika merupakan suatu proses pencarian dan sampai pada mengetahui sehingga terjadi penambahan pengetahuan. Pandangan Platonis memandang matematika sebagai sesuatu yang statik tetapi merupakan bidang ilmu pengetahuan yang terpadu, bidang tentang

struktur dan kebenaran yang saling terkait dengan kuat, satu sama lain terikat oleh logika dan makna. Jadi matematika sesuatu yang monolit, produk yang bersifat statik dan kekal. Matematika adalah ditemukan, bukan diciptakan. Pandangan instrumentalis memandang matematika seperti sejumlah peralatan yang terbuat dari himpunan-himpunan fakta, aturan, dan keterampilan; untuk digunakan dengan cekatan oleh pekerja tangan yang terlatih dalam menyelesaikan berbagai pekerjaan. Jadi matematika adalah suatu himpunan dari aturan dan fakta yang tidak saling terkait tetapi bermanfaat.

Menurut Sowder pandangan guru terhadap matematika meliputi pandangan eksternal (Platonik) dan pandangan internal (Aristotelian). Guru matematika yang berpandangan Platonik terbagi ke dalam dua kelompok, yaitu : (1) Berpusat kepada memberdayakan guru dan sekolah agar lebih berhasil menyampaikan pengetahuan kepada siswa, cara kerja mereka relatif tetap, pandangan matematika yang statik; (2) Pandangan terhadap matematika lebih dinamik, tetapi mereka memusatkan kepada menyelesaikan kurikulum, merefleksikan pertumbuhan ilmu dan melihat bagaimana siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang saling terkait.

Sedangkan guru yang berpandangan Aristotelian terbagi dalam tiga kelompok, yaitu: (1) Memandang matematika sebagai proses, mengetahui matematika ekuivalen dengan kerja matematika; (2) Bersifat personal atau internal, konseptualisasi matematika didasarkan atas deskripsi aktivitas matematika sebagai prosedur pemberdayaan kognitif dan skema-skema dalam model psikologi; (3) Memandang pengetahuan matematika sebagai hasil dari interaksi sosial, pembelajaran matematika adalah memperoleh fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan keterampilan sebagai suatu interaksi sosial yang menekankan kepada konteks yang relevan ( Dalam Dossey, 1992, h. 39, 43 - 45).

Dalam melaksanakan tugasnya guru memiliki otonomi yang cukup. Tidak setiap saat Kepala Sekolah atau pengawas menunggu apa yang dilakukan oleh guru di dalam kelas. Mungkin pada saat ada kunjungan kelas oleh Kepala Sekolah atau Pengawas, guru melaksanakan pembelajaran seperti yang diinginkan mereka, walau tidak ia yakini. Akan tetapi pembelajaran yang ia lakukan sehari-hari adalah kegiatan pembelajaran yang ia yakini baik dan benar, walaupun tidak sesuai dengan kurikulum.

Dengan demikian, sudah saatnya dalam program pre-service maupun in-service, setiap unsur dari aspek keyakinan guru matematika memperoleh perhatian. Bahkan kesesuaian keyakinan guru dengan visi kurikulum yang berlaku menjadi tujuan program tersebut.

## **B. Konsepsi Dan Praktek Pembelajaran**

Konsepsi guru tentang matematika yang berbeda mengakibatkan berbedanya praktek pembelajaran matematika di dalam kelas. Menurut Thompson terdapat derajat kekonsistenan yang tinggi antara konsepsi guru dengan praktek pembelajaran yang dilaksanakannya.

“... , Lynn, whose view of mathematics was best characterized as instrumentalist, taught in a prescriptive manner emphasizing teacher demonstrations of rules and procedures. Jeanne, on other hand, viewed mathematics primarily as a coherent subject consisting of logically interrelated topics and, accordingly, emphasized the mathematical meaning of concepts and the logic of mathematical procedures. Finally, Kay, who held a problem-solving view of mathematics, emphasized activities aimed at engaging students in the generative processes of mathematics” (Thompson, 1992, h. 134).

Menurut Dossey perbedaan pandangan para matematikawan tentang matematika mempunyai dampak yang besar terhadap perkembangan kurikulum matematika, pembelajaran, dan penelitian. Memahami adanya perbedaan konsepsi matematika adalah suatu yang sangat penting dalam mengembangkan dan keberhasilan pelaksanaan program-program matematika sekolah (Dossey, 1992, h. 39).

Menurut Kuhs dan Ball (1986), berdasarkan atas pandangan guru terhadap matematika, terdapat 4 model utama dalam pengajaran matematika, yaitu: (1) berpusat pada siswa, (2) berpusat pada materi dengan menekankan pemahaman konsep, (3) berpusat pada materi dengan

menekankan performance, dan (4) berpusat pada kelas. Model pembelajaran berpusat pada siswa mengarahkan siswa agar aktif terlibat melaksanakan tugas-tugas matematika dalam mengeksplorasi dan memformulasi ide-ide. Hal ini selaras dengan pandangan matematika sebagai suatu disiplin yang dinamis, melakukan penurunan ide-ide sendiri dan melibatkan metode inquiri. Pada model ini guru berperan sebagai fasilitator dan stimulator siswa dalam belajar, mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang menarik dan membuat situasi untuk melakukan penyelidikan, menantang siswa untuk berpikir, dan membantu mereka dalam mengembangkan cara berpikirnya.

Model mengajar berpusat pada materi dengan menekankan pada pemahaman konsep, merupakan ciri (label) dari pandangan Platonis. Menurut Kuhs dan Ball model ini dicirikan dengan pembelajaran yang membuat materi sebagai fokus dari aktivitas kelas yang menekankan pemahaman siswa terhadap ide-ide dan proses. Model pembelajaran ini selaras dengan teori pembelajaran bermakna yang dikemukakan Brownell (1935) yang menekankan pemahaman siswa terhadap relasi yang logis diantara ide-ide matematika, konsep-konsep, dan prosedur matematika yang didasari logika.

Model mengajar berpusat pada materi dengan menekankan pada performance menurut Kuhs dan Ball sejalan dengan teori drill yang dikemukakan Brownell. Model ini selaras dengan pandangan instrumentalis yang mempunyai asumsi antara lain sebagai berikut: (1) Aturan merupakan fondasi dari bangunan pengetahuan matematika dan semua tingkah laku matematika adalah mengikuti aturan; (2) pengetahuan matematika diperuntukkan dapat memperoleh jawaban menyelesaikan masalah adalah menggunakan aturan-aturan yang telah dipelajari; (3) prosedur komputasi secara otomatis merupakan suatu keharusan; (4) tidak perlu memahami hal-hal yang menjadi sumber maupun alasan mengapa siswa gagal; (5) di sekolah, mengetahui matematika diartikan sebagai dapat mendemonstrasikan penguasaan keterampilan yang dirumuskan dalam tujuan pembelajaran.

Pengajaran matematika menurut pandangan instrumentalis, materi disusun berdasarkan (hiarki) keterampilan-keterampilan dan konsep-konsep. Materi ini disajikan secara berurutan kepada kelas, kelompok maupun individu, mengikuti keterampilan prasyarat yang dikuasai siswa. Menurut pandangan instrumentalis, peranan guru dalam pengajaran matematika adalah mendemonstrasikan, menjelaskan dan menetapkan materi dan menyajikannya dengan gaya ekspositori. Sedangkan peranan siswa adalah mendengarkan, mengikuti interaksi didaktik (misalnya, merespon pertanyaan guru) dan mengerjakan latihan atau menyelesaikan soal-soal dengan menggunakan prosedur yang telah dicontohkan guru atau buku.

Model pembelajaran yang berpusat pada kelas memandang bahwa aktivitas kelas mesti terstruktur dengan baik dan mengorganisasi tingkah laku (tindakan) guru secara efisien. Model pembelajaran ini mempunyai asumsi bahwa siswa akan belajar dengan baik, jika pembelajaran di kelas mempunyai struktur yang jelas dan mengikuti prinsip-prinsip pembelajaran yang efektif. Menurut Dick dan Reiser, pembelajaran efektif adalah pembelajaran yang memungkinkan siswa memperoleh keterampilan, pengetahuan dan sikap tertentu, juga pembelajaran yang membuat para siswa senang (Dick & Reiser, 1989, h. 2). Peranan yang harus dilaksanakan guru yaitu aktif mengarahkan semua aktivitas di dalam kelas, menyajikan materi pelajaran secara jelas kepada seluruh atau sekelompok siswa, dan memberikan peluang sehingga siswa memperoleh pengalaman-pengalaman dalam kegiatan individualnya. Menurut pandangan ini, guru efektif adalah guru terampil menjelaskan, memberikan tugas-tugas, memantau siswa bekerja, memberikan umpan balik pada siswa, mengelola lingkungan kelas, melakukan pencegahan atau menghilangkan gangguan yang menghambat jalannya aktivitas yang direncanakan. Sedangkan siswa berperan mendengarkan dengan penuh perhatian dan bekerjasama mengikuti apa yang diarahkan oleh guru; seperti menjawab pertanyaan-pertanyaan, dan melengkapi tugas-tugas yang diberikan oleh guru. Model pembelajaran ini searah dengan model pembelajaran yang berpusat pada materi dengan menekankan pada pemahaman (dalam Thompson, 1992, h. 136 –137).

Tidak mudah mengelola pembelajaran yang berpusat pada siswa. Dalam sebuah kelas, setiap anak difasilitasi dan didorong untuk belajar sesuai dengan kecepatan belajarnya. Pada saat

yang sama guru harus melayani materi belajar yang berbeda-beda atau pendekatan yang berbeda. Namun bagi seorang guru yang meyakini bahwa hal itu adalah yang terbaik, ia akan berupaya seoptimal mungkin. Hal ini sekali lagi mengindikasikan bahwa model pembelajaran yang dipilih guru, bergantung kepada keyakinannya di samping pengetahuannya.

Untuk mengetahui gambaran pandangan guru terhadap matematika, Goffree menyajikan suatu model melalui cara buku pelajaran dikembangkan dan bagaimana guru menggunakan buku tersebut. Menurutnya buku dikelompokkan ke dalam empat model yaitu; (a) mekanistik, (b) strukturalis, (c) empirisis, dan (d) realistik atau terapan. Tiap-tiap metode pengembangan buku pelajaran menggambarkan pandangan terhadap matematika. Kemudian Goffree mengkaji silang dengan tiga cara guru menggunakan buku tersebut di dalam kelas yaitu: (1) Menggunakan buku sebagai alat pelajaran, mengikuti urutan buku tersebut dan menyajikan materi mengikuti apa yang disarankan dalam buku. (2) Menggunakan buku sebagai sebagai suatu pedoman, menyediakan pokok-pokok materi yang konstruktif, diikuti dengan diskusi tentang konsep/prinsip/prosedur berdasarkan pengalaman guru. (3) Guru mengembangkan kurikulum atas pandangan konstruktif dengan mengutamakan pengembangan pendekatan materi dan pendekatan paedagogi. (dalam Dossey, 1991, h. 42-43).

Cara lain untuk mengetahui konsepsi guru terhadap matematika adalah dengan mengobservasi pembelajaran yang dilakukannya. Adapun aspek-aspek utama adalah sebagai berikut: (1) menyajikan konsep, (2) menyajikan aturan, (3) menyajikan prosedur, (4) jenis pertanyaan yang diajukan, (5) menguji kebenaran jawaban, (6) membantu kesulitan siswa. Adapun kriteria kecenderungan untuk setiap aspek, dapat digunakan kriteria yang telah dikembangkan penulis (Mulyana, 2002, h. 21 ).

### C. Konsepsi Matematika Dalam Kurikulum Sekolah

Tujuan kurikuler pendidikan matematika dalam GBPP mata pelajaran matematika SLTP adalah sebagai berikut:

“Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien, dan efektif. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan di dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan” (Depdikbud, 1994, h. 1).

Pada kalimat pertama, anak kalimat “ menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang” menyiratkan bahwa matematika dipandang sebagai suatu hal bersifat dinamis. Anak kalimat “ melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran yang logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien, dan efektif” menyiratkan tentang pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran adalah pendekatan memecahkan masalah. Sedangkan kalimat kedua, menyiratkan pemilihan masalah yang akan dipecahkan, mengutamakan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan masalah yang berkaitan dengan ilmu lain. Dengan demikian kurikulum pendidikan matematika sekolah yang digunakan, cenderung memandang matematika sebagai suatu hal yang dinamik, dari pada sesuatu yang statik. Dengan demikian penulis meyakini bahwa konsepsi tentang matematika dari kurikulum pendidikan dasar maupun menengah cenderung termasuk pandangan problem solving.

Menurut visi NCTM yang sejalan dengan Kurikulum Bebas Kompetensi Mata Pelajaran Matematika, bahwa penalaran matematika, pemecahan masalah, komunikasi dan koneksi merupakan tujuan utama pembelajaran matematika. Algoritma komputasi, manipulasi ekspresi matematika dan latihan (drill) menggunakan kertas dan pensil tidak lagi mendominasi belajar matematika (NCTM, 1991, h. 19). Oleh karena itu penguasaan guru inti terhadap matematika ditekankan kepada kemampuan; (1) pemecahan masalah, (2) komunikasi, (3) penalaran, dan (4) koneksi matematika.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan; (a) memahami soal, (b) memilih pendekatan atau strategi pemecahan, (c) menuliskan model matematika, (d)

menyelesaikan model, (e) menafsirkan solusi terhadap masalah semula. Kemampuan komunikasi adalah kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan atau diagram. Sedangkan kemampuan penalaran adalah menggunakan cara induktif dalam mengenal atau memprediksi pola serta menurunkan dan membuktikan rumus atau teorema (Boediono, 2001, h. 12). Kemampuan koneksi adalah kemampuan memahami koneksi di antara konsep-konsep dan berbagai prosedur, koneksi di antara topik-topik matematika, maupun matematika dengan bidang lain (NCTM, 1991, h. 89).

Menurut Hersh, mengetahui (knowing) matematika adalah membuat (making) matematika. Sedangkan karakter pembuatan (making) matematika adalah aktivitas yang kreatif atau proses generatif. Matematika merupakan gagasan-gagasan. Bukan coretan pensil atau kapur, bukan segitiga yang bersifat fisik atau himpunan-himpunan yang bersifat fisik, tetapi gagasan (yang mungkin direpresentasikan melalui yang bersifat fisik). Sifat-sifat pokok dari aktivitas matematika atau pengetahuan matematika diketahui dari pengalaman sehari-hari adalah sebagai berikut:

- (1) Obyek-obyek matematika ditemukan atau diciptakan oleh manusia;
- (2) Matematika diciptakan tidaklah sembarangan, tetapi muncul dari aktivitas dengan obyek-obyek matematika yang telah ada, dan dari kebutuhan ilmu pengetahuan dan kehidupan sehari-hari;
- (3) Waktu diciptakan, obyek-obyek matematika mempunyai sifat-sifat yang ditetapkan dengan tepat (Dalam Thompson, 1992, h.128).

Menurut NCTM dalam Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics, mengetahui (knowing) matematika adalah “doing” matematika, yaitu seseorang memperoleh, menemukan atau menciptakan pengetahuan melalui berbagai aktivitas yang terarah. Proses aktivitas ini dibedakan dengan penguasaan konsep dan prosedur. Bukan berarti pengetahuan yang bersifat informasi tidak bernilai, namun nilai pengetahuan itu terletak pada aktivitas yang berguna dalam mencapai tujuan pembelajaran memperoleh pengetahuan tersebut. Jelaslah bahwa konsep-konsep dan prosedur-prosedur fundamental dari beberapa cabang matematika harus diketahui oleh siswa. Tetapi pembelajaran harus secara terus menerus lebih menekankan kepada kerja dari pada mengetahui semata. “Doing” atau “kerja” matematika diasosiasikan dengan aktivitas siswa yang ditumbuhkan dari situasi bermasalah sehingga pembelajaran, baik bagi yang terlibat aktif maupun yang pasif dengan matematika (NCTM, 1989, h. 7, 9).

Sejalan dengan pandangan tentang pembelajaran matematika di atas, Gravemeijer menyatakan, pandangan tentang pendidikan matematika sedang berubah dan pada saat yang sama paradigma penelitian juga berganti. Dalam komunitas pendidik matematika pandangan terhadap matematika sebagai suatu sistem dari definisi-definisi, aturan-aturan, prinsip-prinsip, dan prosedur-prosedur berubah kepada matematika sebagai proses di mana dalam pembelajarannya harus melibatkan siswa (Gravemeijer, 1994, h.107).

Berdasarkan pengamatan penulis, pada umumnya konsepsi para guru matematika SLTP masih cenderung instrumentalis. tidak sejalan dengan tujuan pendidikan matematika Kurikulum 1994 (Mulyana, 2002, h. 59). Hal ini merupakan salah satu faktor penghambat untuk terlaksananya kurikulum tersebut. Keadaan ini dipicu pula oleh para penyusun soal ujian nasional, yang mana pertanyaan-pertanyaan (soal) yang muncul lebih menitik beratkan kepada mengingat prosedur semata-mata. Sementara pemahaman konsep, penurunan aturan, serta penalaran prosedur atau menciptakan prosedur diabaikan.

#### **D. Penutup**

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa betapa pentingnya aspek konsepsi guru tentang matematika disamping pengetahuan matematika. Dalam melaksanakan pembelajaran yang efektif, guru perlu menghayati visi dan misi suatu kurikulum. Apabila konsepsi guru tentang matematika tidak sejalan dengan visi tersebut, tidak mungkin terlaksananya pembelajaran yang efektif. Dengan kata lain, tanpa ada upaya merubah konsepsi guru atau calon guru tentang

matematika sehingga sesuai dengan keyakinan yang tersurat/tersirat kurikulum, maka tujuan pendidikan matematika tersebut tidak mungkin tercapai.

Terkait dengan aspek konsepsi guru tentang matematika, banyak pertanyaan yang harus dicari jawabnya. Pertanyaan-pertanyaan itu antara lain:

1. Bagaimanakah profil konsepsi guru tentang matematika?
2. Apakah konsepsi guru tentang matematika saat ini sejalan dengan visi kurikulum?
3. Apakah buku-buku pelajaran yang digunakan di sekolah mendukung tercapainya tujuan pendidikan matematika sekolah?
4. Apakah soal-soal ebtanas matematika sudah relevan dengan tujuan pendidikan matematika?
5. Sejauh mana pengetahuan guru tentang matematika yang diperlukan untuk dapat melaksanakan pembelajaran matematika yang efektif?
6. Apakah visi kurikulum pendidikan guru matematika relevan dengan visi kurikulum sekolah?
7. Bagaimanakah model perkuliahan di Jurusan Pendidikan Matematika agar menghasilkan guru yang konsepsinya sesuai dengan visi kurikulum pendidikan matematika sekolah?
8. Apakah soal-soal Ebtanas sejalan dengan konsepsi matematika yang terkandung dalam visi kurikulum?

#### E. Daftar Pustaka


- Brown A. C. & Baird J. (1993). Inside the teacher: Knowledge, beliefs, and attitudes. Dalam Wilson S. P. *Research ideas for the classroom high school mathematics*. (h. 245 – 259). New York: Macmillan Publishing Company.
- Boediono, (2001). *Kurikulum berbasis kompetensi: Mata pelajaran Matematika SLTP*. Jakarta: Depdiknas.
- Day, Roger, (1996). Case studies of preservice secondary mathematics teacher's beliefs: Emerging and Evolving themes. *Mathematics Educational Research Journal*, 8(1), 5 – 22.
- Depdikbud. (1994). *GBPP Mata pelajaran matematika kurikulum 1994*, Jakarta: Depdikbud.
- Dick, Walter & Reiser Robert A. (1989). *Planning effective instruction*, Boston: Allyn and Bacon.
- Dossey A. John. (1992). The nature of mathematics: Its role and its influence. Dalam (Grouws D. A. Ed.) *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. (h. 39-48). New York: Macmillan Publishing Company.
- Fennema, E. & Franke, M. (1992). Teacher's knowledge and its impact. Dalam Grouws D. A. (Ed.) *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. (h. 147-164). New York: Macmillan Publishing Company.
- Gravemeijer, K.P.E, (1994), *Developing realistic mathematics education*, Utrecht: CD β Press.
- Hiebert, James and Carpenter P. Thomas, (1992). Learning and teaching with understanding. Dalam Grouws D. A. (Ed.) *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. (h. 65-100). New York: Macmillan Publishing Company.
- Koehler, M. S. & Grouws, D. A. (1992). Mathematics teaching practices and their effects. Dalam Grouws, D. A. (Ed.) *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. (h. 115-126). New York: Macmillan Publishing Company.
- Mulyana, E. (2002). *Pandangan dan penguasaan guru inti SLTP terhadap matematika*. (Tesis UPI)..
- National Council of Teachers of Mathematics. (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. VA: NCTM Inc.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1991). *Professional standards for school teaching mathematics*. VA: NCTM Inc.
- Thompson, A. (1992). Teacher's beliefs and conceptions: A synthesis of the research. Dalam Grouws, D. A. (Ed.) *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. (h. 127-146). New York: Macmillan Publishing Company.








Tahun 2002



Tahun 2002





Tahun 2002

