



TANTANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DALAM IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013

Warli

Prodi Pendidikan Matematika, UNIROW Tuban.

warli66@gmail.com

Abstrak

Tulisan ini bertujuan untuk mengkaji beberapa tantangan pembelajaran matematika dalam implementasi Kurikulum 2013. Salah satu faktor tantangan eksternal yang mendasari pengembangan Kurikulum 2013 adalah laporan yang dikeluarkan TIMSS dan PISA capaian anak-anak Indonesia tidak mengembirakan, karena materi uji yang ditanyakan di TIMSS dan PISA tidak terdapat dalam kurikulum Indonesia. Sementara NCTM merekomendasikan apabila kurikulum matematika dikembangkan, topik dalam kurikulum yang harus diajarkan dan dipelajari secara seimbang adalah pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, koneksi, komunikasi, dan pemahaman konseptual semua dikembangkan secara simultan. Kemudian kemana anak-anak Indonesia akan diarahkan dan apakah Kurikulum 2013 sudah menggambarkan arah yang jelas tujuan yang akan dicapai? Kemudian bagaimana dengan kesiapan sumber daya manusia (guru) dalam mengimplementasikan Kurikulum 2013? Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Sebaik apapun kurikulum yang disusun, apabila tidak didukung dengan kesiapan sumber dayanya, maka kurikulum akan menjadi “menara gading”. Setiap perubahan kurikulum bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan Indonesia, untuk itu implementasi kurikulum harus disiapkan dan didukung dengan serius agar capaian tujuan sesuai dengan harapan.

Kata kunci: pemecahan masalah, penalaran, koneksi, dan Kurikulum 2013

I. PENDAHULUAN

Sejak Indonesia Merdeka hingga sekarang sudah mengalami 10 kali perubahan kurikulum, dan Kurikulum 2013 merupakan perubahan yang ke 11. Tahun 1945 Indonesia Merdeka, dan pada tahun yang sama Jepang juga baru bangkit setelah dibom atom oleh sekutu. Artinya antara Indonesia dan Jepang memiliki awal yang sama dalam memulai membangun negara meraka. Namun hingga kini, Jepang sudah menjadi negara maju di kawasan Asia, sementara Indonesia masih seperti “begini” jauh tertinggal dari Jepang.

Pada Kurikulum 2013 pemerintah mengambil alih pembuatan silabus. Pahalanya, eksekusi KTSP di lapangan selama ini kedodoran karena kemampuan guru yang beragam dalam membuat silabus. Artinya bahwa kurikulum 2013 akan bersifat sentralistik, silabus akan disiapkan dari pusat. Menurut Soedjadi (2000) kurikulum yang sentralistik dan kaku akan mengakibatkan aneka “tipuan” dalam menyatakan hasil belajar siswa. Tidak sedikit bukti yang menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh siswa tidak cocok dengan kemampuan yang benar-benar dimilikinya. Wilayah Indonesia sangat luas dengan banyak kepulauan dan meliputi ragam budaya, bahasa dan suku

bangsa. Namun demikian Kurikulum 2013 sudah diputuskan dan diimplementasikan mulai tahun 2013, tantangan pertama bagi guru adalah apapun kurikulumnya harus dilaksanakan dengan serius dan penuh tanggungjawab.

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. (UU RI No. 20 Tahun 2003). Setiap perubahan kurikulum bertujuan untuk memperbaiki atau menyempurnakan kurikulum sebelumnya dengan harapan kualitas pendidikan Indonesia bisa lebih baik atau meningkat. Namun demikian perbaikan kurikulum akan menjadi sia-sia, ketika kesiapan sumberdaya (guru) kurang mendukung. Implementasi kurikulum harus selalu dimonitoring dan dievaluasi, sehingga dipastikan berjalan sesuai konsep kurikulum yang berlaku. Bukan mustahil bisa terjadi sekolah sudah menyatakan menggunakan kurikulum yang berlaku, namun kenyataannya tidak sesuai, karena ketidakmampuan sumberdaya atau sarana yang tidak mendukung. Hal ini akan berakibat gagalnya kurikulum bukan diakibatkan oleh konsep kurikulum yang kurang baik, tetapi akibat implementasi yang kurang sesuai. Rendahnya kualitas pendidikan tidak selamanya harus merubah kurikulum, tetapi mungkin faktor lain yang menunjang implementasi kurikulum diupayakan dengan baik. Berdasarkan Undang-Undang No.14 tahun 2005, tentang Guru dan Dosen, guru disyaratkan harus lulusan sarjana (S1), apakah ini sebuah jaminan bisa melakukan pembelajaran yang efektif. Sanders (2013) mengatakan bahwa keefektifan guru pada saat melakukan tugasnya jauh lebih penting daripada kualifikasi formalnya. Kualifikasi formal sarjana belum menjamin akan lebih baik, tanpa ada kesadaran melakukan upaya untuk meningkatkan kualitas diri.

Perubahan kurikulum berdampak pada pengorganisasian materi (buku), sistem pembelajaran, evaluasi dan lainnya. Dampak tersebut yang paling merasakan adalah guru. Pertanyaannya adalah apakah guru sebagai ujung tombak dalam implementasi kurikulum sudah siap? Hasil penelitian Hattie (Sanders, 2013) guru merupakan variabel yang paling besar pengaruhnya (30%) terhadap hasil belajar siswa. Kurikulum 2006 belum dipahami secara tuntas, sekarang sudah harus memikirkan implementasi kurikulum baru. Kemudian kapan seorang guru memikirkan peningkatan keprofesionalismenya sebagai tenaga profesi guru. Sementara guru yang sudah memiliki sertifikat pendidikpun kualitas keprofesionalismenya masih perlu ditingkatkan, karena hasil Uji Kompetensi Guru (UKG) belum memuaskan.

Kurikulum 2013 dikembangkan berdasarkan beberapa faktor tantangan internal dan eksternal. Salah satu faktor tantangan eksternal adalah keikutsertaan Indonesia di dalam studi *International Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program for International Student Assessment* (PISA) sejak tahun 1999 menunjukkan bahwa capaian anak-anak Indonesia tidak menggembirakan dalam beberapa kali laporan yang dikeluarkan TIMSS dan PISA. Hal ini disebabkan antara lain banyaknya materi uji yang ditanyakan di TIMSS dan PISA tidak terdapat dalam kurikulum Indonesia (Permendikbud No. 67, 68, dan 69 Tahun 2013). Hasil TIMSS bidang matematika pada Tahun 2011, Indonesia berada di peringkat bawah (38 dari 45 Negara), jauh di bawah negara-negara tetangga seperti Malaysia, Thailand, Singapura. Demikian juga hasil PISA Tahun 2012, Indonesia berada di urutan 64 dari 65 Negara (Gurria, 2013). Inilah yang menjadi tantangan eksternal yang harus dihadapi.

Untuk itu, Kurikulum 2013 salah satunya disiapkan untuk menghadapi tantangan eksternal dengan harapan dapat mendongkrak hasil PISA maupun TIMSS menjadi lebih

baik. Namun demikian, ketika kurikulum sudah disiapkan dengan standar yang lebih tinggi, permasalahannya adalah apakah guru sudah siap dalam mengimplementasikan kurikulum sesuai standar yang ditetapkan? Pertanyaan ini bernada pesimis, mengapa? Melihat realita setelah berjalan beberapa bulan, beberapa sekolah yang mengimplementasikan Kurikulum 2013, banyak keluhan yang disampaikan guru matematika, dari mulai urutan materi, munculnya soal-soal olimpiade sebagai latihan untuk siswa, sampai pada sistem penilaian. Bahkan ada diantaranya, karena guru mengalami kesulitan akhirnya meninggalkan buku siswa yang disiapkan pemerintah untuk Kurikulum 2013 dan kembali menggunakan buku Kurikulum 2006. Tulisan ini bertujuan mendeskripsikan beberapa tantangan pembelajaran matematika dalam mengimplementasi Kurikulum 2013. Manfaat dari tulisan ini, antara lain; a) memberikan wawasan atau shering dengan guru matematika dalam mengimplementasikan Kurikulum 2013, b) menjadi bahan pertimbangan dalam mempersiapkan implementasi Kurikulum 2013, dan c) sebagai informasi bagi pemerhati dan peminat pendidikan matematika tentang tantangan yang harus disiapkan dalam mengimplementasikan Kurikulum 2013.

II. PEMBAHASAN

Kurikulum 2013 dikembangkan untuk menyiapkan generasi mendatang yang lebih baik dan bermartabat, walaupun diawal implementasinya masih banyak pro dan kontra, namun tetap berjalan. Seperti dikatakan sebelumnya bahwa silabus pada Kurikulum 2013 dibuat di pusat, sehingga bersifat sentralistik. Wilayah Indonesia sangat luas dengan banyak kepulauan dan meliputi ragam budaya, bahasa dan suku bangsa. Apabila silabus dibuat dengan standar dari pusat, apakah sekolah-sekolah daerah “pinggiran” bisa mengimplementasikan dengan baik? Menurut Hudojo (2001) faktor-faktor yang perlu diperhatikan agar kurikulum dapat dilaksanakan di depan kelas antara lain: pemilihan dan pengorganisasian bahan-bahan yang relevan dengan tujuan dan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. Aspek yang perlu diperhatikan adalah: a) perkembangan intelektual anak didik; b) pengalaman belajar siswa sebelumnya; c) hakekat matematika. Mungkin sebaiknya silabus yang dibuat harus bertingkat; artinya untuk daerah yang masih terbelakang diberikan silabus dengan standar minimum, dan untuk sekolah yang maju diberikan kebebasan untuk mengembangkan silabus di atas standar minimum. Soedjadi (2000) mengatakan bahwa keberanian untuk memberikan kebebasan secukupnya kepada sekolah-sekolah yang “maju” atau yang dapat dipacu akan memungkinkan kita sebagai bangsa mengejar ketertinggalan kita. Bersamaan dengan itu memberikan perhatian yang lebih besar dan serius kepada sekolah-sekolah yang “lambat” atau “terkebelakang” sehingga dalam waktu yang tidak lama dapat meningkatkan menjadi sekolah yang “biasa”. Untuk dapat menyelenggarakan pendidikan matematika semacam itu diperlukan kurikulum yang bernuansa “mengangkat keterbelakangan mengejar ketinggalan”. Apabila silabus yang dibuat tidak disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa, bukan mustahil akan terjadi banyak “tipuan”. Dan ini akan menjadi tantangan para guru untuk seefektif mungkin dapat mengimplementasikan Kurikulum dengan baik. Fenstermacher & Richardson (Sanders, 2013) mengatakan bahwa keefektifan pembelajaran juga bergantung kepada usaha guru, dukungan sekelilingnya, dan peluang untuk mempelajari hal-hal yang memungkinkan atau menghambat kualitas pembelajaran.

Memahami matematika merupakan pusat kesiapan generasi muda untuk hidup dalam masyarakat modern. Sebuah proporsi pertumbuhan masalah dan situasi yang

dihadapi dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam konteks profesional, memerlukan beberapa tingkat pemahaman matematika, penalaran matematika dan alat-alat matematika, sebelum mereka dapat sepenuhnya dipahami. Matematika adalah alat penting bagi orang-orang muda karena mereka menghadapi masalah dan tantangan dalam aspek pribadi, pekerjaan, sosial, dan ilmiah dari kehidupan mereka. Dengan demikian penting untuk memiliki pemahaman tentang sejauh mana orang-orang muda yang lulus dari sekolah cukup siap untuk menerapkan matematika untuk memahami isu-isu penting dan memecahkan masalah yang berarti (PISA, 2012). Untuk mendudukan matematika sebagai mana disebutkan di atas, perlu disiapkan model pembelajaran yang mendukung, sehingga hasilnya sesuai harapan. Apabila pembelajaran yang dilakukan hanya sebuah ritual di depan kelas, yang tidak membangun potensi peserta didik ke pemahaman yang mendalam, maka bagaimanapun baiknya perubahan kurikulum hasilnya selalu kurang diharapkan. Sinaga dkk (2013) mengatakan bahwa model pembelajaran yang diterapkan dalam Kurikulum 2013, dilandasi teori pembelajaran yang menganut paham konstruktivistik yang memberi perhatian pada aspek-aspek kognisi dan mengangkat berbagai masalah *real world* yang sangat mempengaruhi aktivitas dan perkembangan mental siswa selama proses pembelajaran dengan prinsip bahwa, (1) setiap anak lahir di bumi, mereka telah memiliki potensi, (2) cara berpikir, bertindak, dan persepsi setiap orang dipengaruhi nilai budayanya, (3) matematika adalah hasil konstruksi sosial dan sebagai alat penyelesaian masalah kehidupan, dan (4) matematika adalah hasil abstraksi pikiran manusia. Merujuk pada prinsip tersebut seorang guru harus memahami potensi anak, budaya dimana guru tersebut mengajar serta objek matematika yang bersifat abstrak.

Berdasarkan kondisi saat ini yang ditemukan Kemendiknas dalam proses pembelajaran, yaitu berpusat pada guru (*teacher centered learning*) itu sesungguhnya konsep sudah cukup lama. Pembelajaran berpusat pada guru (*teacher-centered*) seperti tercantum dalam Pasal 1 Ayat (1) UU Nomor 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas), kemudian diubah menjadi berpusat pada murid (*student-centered*) menurut UU No 20 Tahun 2003 sebagai revisi UU Sisdiknas. Kenyataan memang masih banyak ditemukan dalam proses pembelajaran masih berpusat pada guru. Dengan demikian, apabila ditemukan proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru, ini berarti guru tersebut belum mengimplementasikan Kurikulum 2006. Jadi, mungkin saja bukan karena kelemahan Kurikulum 2006, tetapi implementasi yang belum sesuai. Artinya guru belum mampu melakukan proses pembelajaran yang berpusat pada murid, sehingga seharusnya bukan kurikulumnya yang diubah, melainkan kemampuan guru harus ditingkatkan. Suryadi & Turmudi (2011) mengatakan bahwa proses belajar matematika yang cenderung diarahkan pada berpikir imitatif, berdampak pada kurangnya antisipasi didaktis yang tercermin dalam persiapan yang dilakukan guru. Rencana pembelajaran biasanya kurang mempertimbangkan keragaman respon siswa atas situasi didaktis yang dikembangkan sehingga rangkaian situasi didaktis yang dikembangkan berikutnya kemungkinan besar tidak lagi sesuai dengan keragaman lintasan belajar (*learning trajectory*) masing-masing siswa.

Konsep ideal tentang sifat pembelajaran yang kontekstual juga bukan merupakan konsep baru. Sejak Kurikulum 2006 sifat pembelajaran yang kontekstual sudah dianjurkan. Bahkan pada PLPG yang menggunakan Kurikulum 2006 sudah mengenalkan sifat pembelajaran yang kontekstual. Permasalahannya sama seperti pada pembelajaran berpusat pada siswa, yaitu terletak pada kemampuan sumberdaya dalam

mengimplementasikan konsep tersebut dalam pembelajaran belum sesuai. Hasil penelitian Beeby (**Abduhzen**, 2013) menyimpulkan bahwa persoalan kronis pendidikan kita di antaranya praktik kelas yang membosankan. Guru-guru mengajar dengan latar belakang pengetahuan dan keterampilan metodik yang minimal sehingga aktivitas kelas seperti ritual. Sedikit sekali sekolah di Indonesia membantu menumbuhkan potensi seorang murid.

Uraian tersebut di atas memberikan gambaran bahwa pembelajaran matematika di Indonesia perlu pembenahan yang serius. Ini sebuah tantangan dalam pembelajaran matematika bagi guru untuk selalu berupaya meningkatkan keefektifan pembelajaran, paling tidak melalui diri sendiri maupun dengan teman sejawat. Sanders (2013) mengatakan bahwa menganalisis hasil kerja siswa, merancang pembelajaran, pemberian umpan balik terhadap praktek pembelajaran teman merupakan praktek pengembangan profesional yang efektif. Keinginan semangat berupaya meningkatkan kualitas pembelajaran tidak hanya setelah mengikuti workshop, pelatihan atau seminar, namun harus dilakukan secara berkelanjutan setiap waktu sebagai panggilan jiwa bagi guru yang profesional. Menurut Sanders (2013) belajar profesional akan sangat berhasil manakala dilakukan secara berkesinambungan (*on going*), berulang (*iterative*) dan kontekstual. Upaya guru akan menjadi sia-sia, tatkala tidak ada dukungan dari sekolah maupun unit/instansi terkait, baik dukungan moril maupun material. Sanders (2013) mengatakan bahwa sekolah bisa menjadi komunitas belajar yang bertindak sebagai “think-tanks” untuk suatu proses inkuiri yang dipusatkan kepada peningkatan hasil belajar siswa, kegiatan pembelajaran guru, dan kualitas pembelajaran.

Pembelajaran matematika yang diharapkan dalam Kurikulum 2013 sudah dirancang sintaksnya, sehingga guru tinggal mengikuti langkah yang sudah disiapkan. Sintak ini didukung lengkap dengan buku guru dan buku siswa yang dilengkapi dengan Lembar Aktivitas Siswa (LAS). Permasalahannya bagaimana pemahaman guru dalam memahami sintaks maupun materinya yang telah disiapkan tersebut? Sinaga dkk. (2013) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika yang diharapkan dalam praktek pembelajaran di kelas adalah (1) pembelajaran berpusat pada aktivitas siswa, (2) siswa diberi kebebasan berpikir memahami masalah, membangun strategi penyelesaian masalah, mengajukan ide-ide secara bebas dan terbuka, (3) guru melatih dan membimbing siswa berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah, (4) upaya guru mengorganisasikan bekerjasama dalam kelompok belajar, melatih siswa berkomunikasi menggunakan grafik, diagram, skema, dan variabel, (5) seluruh hasil kerja selalu dipresentasikan di depan kelas untuk menemukan berbagai konsep, hasil penyelesaian masalah, aturan matematika yang ditemukan melalui proses pembelajaran.

Salah satu standar yang digunakan dalam melihat kualitas pendidikan matematika yang dijadikan acuan dalam Kurikulum 2013 adalah melalui laporan hasil TIMSS dan PISA. Laporan hasil TIMSS dan PISA Indonesia selalu ada di peringkat bawah, sehingga disimpulkan kualitas pendidikan matematika dipandang rendah dan perlu ditingkatkan. Pembelajaran matematika di Indonesia cenderung masih mengembangkan level berpikir tingkat dasar (*basic thinking*), walaupun beberapa ada yang sudah berusaha pada pengembangan berpikir tingkat tinggi namun banyak yang mengalami kendala. Hasil penelitian Suryadi (Suryadi & Turmudi, 2011) tentang pengembangan berpikir matematis tingkat tinggi melalui pendekatan tidak langsung, terdapat dua hal mendasar yang perlu pengkajian serta penelitian lebih lanjut dan mendalam yaitu hubungan siswa-materi dan hubungan guru-siswa. Dalam penelitian tersebut ditemukan bahwa untuk mendorong terjadinya suatu aksi mental, proses

pembelajaran harus diawali sajian masalah yang memuat tantangan bagi siswa untuk berpikir. Masalah tersebut dapat berkaitan dengan penemuan konsep, prosedur, strategi penyelesaian masalah, atau aturan-aturan dalam matematika. Jika aksi mental yang diharapkan tidak terjadi, yakni ditandai oleh ketidakmampuan siswa menjelaskan keterkaitan antar obyek mental yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi, maka guru dapat melakukan intervensi tidak langsung melalui penerapan teknik *scaffolding* (tindakan didaktis) serta dorongan untuk terjadinya interaksi antar siswa (tindakan pedagogis). Temuan ini sejalan dengan pembelajaran yang diharapkan dalam Kurikulum 2013.

Pembelajaran yang mengembangkan berpikir tingkat tinggi dalam matematika, menjadi tantangan sendiri bagi guru dalam mengimplementasikan Kurikulum 2013. Mungkinkah sebuah pembelajaran yang mengembangkan berpikir tingkat tinggi dapat berjalan dengan baik, ketika peserta didik belum sampai pada berpikir tingkat dasar. Apabila proses berpikir tidak bersifat hirarkis mungkin tidak akan bermasalah. Implementasi kurikulum baru berjalan beberapa bulan, namun keluhan sudah banyak terdengar dari guru-guru. Hal ini mungkin kesiapan dari guru belum maksimal, sehingga kesannya menjadi mengalami banyak kesulitan. Bahkan informasi yang mengkhawatirkan adalah ketika seorang guru mengalami kesulitan dalam mengimplementasikan buku guru dan siswa, mereka kembali menggunakan buku kurikulum lama dengan materi yang sesuai.

Ketika PISA dan TIMSS menjadi barometer dalam pengembangan Kurikulum 2013, sebaiknya mengetahui apa yang dikembangkan di PISA atau TIMSS, sehingga Kurikulum mampu menjawab tantangan yang diberikannya. PISA Tahun 2012 mengembangkan istilah melek matematika (*mathematical literacy*). Melek matematika adalah kemampuan individu untuk merumuskan, mempekerjakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Ini mencakup penalaran matematis dan menggunakan konsep-konsep matematika, prosedur, fakta dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena (PISA 2012). Definisi tersebut menekankan pada kemampuan pemecahan masalah, yang didalamnya mencakup penalaran matematis, koneksi, komunikasi, dan representasi. Hal ini bisa memberikan bekal bagi peserta didik untuk mampu menyelesaikan permasalahan dalam menghadapi kehidupan di dunia nyata. Selanjutnya kita cermati arah yang dikehendaki dalam Kurikulum 2013 pelajaran matematika. Menurut Sinaga dkk. (2013) Kurikulum 2013 menekankan pentingnya keseimbangan kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan, kemampuan matematika yang dituntut dibentuk melalui pembelajaran berkelanjutan: dimulai dengan meningkatkan pengetahuan tentang metode-metode matematika, dilanjutkan dengan keterampilan menyajikan suatu permasalahan secara matematis dan menyelesaikannya, dan bermuara pada pembentukan sikap jujur, kritis, kreatif, teliti, dan taat aturan. Secara keseluruhan hampir sama, yaitu kemampuan menyelesaikan masalah, namun berbeda penekanan. Penekanannya pada keseimbangan kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan yang bermuara pada pembentukan sikap jujur, kritis, kreatif, teliti, dan taat aturan. Jadi mengembangkan pembentukan karakter peserta didik melalui kemampuan pemecahan masalah.

Fokus dari definisi melek matematika adalah keterlibatan aktif dalam matematika, dan dimaksudkan untuk mencakup penalaran matematis dan menggunakan konsep-konsep matematika, prosedur, fakta dan alat-alat dalam menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena. Secara khusus, kata 'merumuskan (*formulating*)', '

mempekerjakan (*employing*), dan 'menafsirkan (*Interpreting*)' ke tiga titik proses di mana siswa sebagai pemecah masalah akan terlibat aktif. *Merumuskan matematika* meliputi kesempatan mengidentifikasi untuk menerapkan dan menggunakan matematika melihat bahwa matematika dapat diterapkan untuk memahami atau menyelesaikan suatu masalah tertentu atau tantangan yang disajikan. Ini termasuk mampu mengambil situasi yang disajikan dan mengubahnya menjadi bentuk yang diinginkan untuk menyelesaikan matematika, menyediakan struktur matematika dan representasi, mengidentifikasi variabel dan membuat asumsi sederhana untuk membantu memecahkan masalah atau memenuhi tantangan. *Mempekerjakan matematika* meliputi menerapkan penalaran matematika dan menggunakan konsep-konsep matematika, prosedur, fakta dan alat untuk mendapatkan solusi matematis. Ini termasuk melakukan perhitungan, memanipulasi aljabar dan persamaan atau model matematika lainnya, menganalisis informasi secara matematika dari diagram dan grafik matematika, mengembangkan deskripsi matematis serta penjelasan dan menggunakan matematika untuk memecahkan masalah. *Menafsirkan matematika* meliputi merenungkan solusi matematika atau hasil dan menafsirkan mereka dalam konteks masalah atau tantangan. Ini termasuk mengevaluasi solusi matematika atau penalaran dalam kaitannya dengan konteks masalah dan menentukan apakah hasil wajar dan masuk akal. (PISA, 2012). Fase pemecahan masalah yang diajukan PISA sedikit berbeda dengan fase pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya, namun apabila dicermati sebenarnya ada kemiripan. Fase merumuskan (*formulating*) pada PISA bersesuaian dengan fase memahami masalah (*understanding the problem*) dan menentukan rencana (*devising a plan*) pada Polya. Untuk dua fase terakhir pada PISA bersesuaian dengan dua fase terakhir pada Polya. Polya (1973) menjelaskan bahwa pemecahan masalah memuat empat tahap (fase) pemecahan, yaitu: 1) memahami masalah (*understanding the problem*); 2) menentukan rencana (*devising a plan*); 3) mengerjakan sesuai rencana (*carrying out the plan*); 4) melakukan pemeriksaan kembali (*looking back*).

Sistem penilaian pada Kurikulum 2013 memiliki jangkauan yang luas, meliputi produk, proses, kognitif, psikomotor, dan afektif. Sinaga dkk. (2013) menjelaskan bahwa hasil belajar yang akan dicapai melalui kegiatan pembelajaran antara lain: *Produk*, konsep dan prinsip-prinsip yang terkait dengan materi pokok. *Proses*, apersepsi budaya, interaksi sosial dalam penyelesaian masalah, memodelkan masalah secara matematika, merencanakan penyelesaian masalah, menyajikan hasil kerja dan menganalisis serta mengevaluasi kembali hasil penyelesaian masalah. *Kognitif*, kemampuan matematisasi, kemampuan abstraksi, pola pikir deduktif, berpikir tingkat tinggi (berpikir kritis, dan berpikir kreatif). *Psikomotor*, keterampilan menyelesaikan masalah, ketrampilan berkolaborasi, kemampuan berkomunikasi. *Afektif*, menghargai budaya, penerimaan individu atas perbedaan yang ada, bekerjasama, tangguh menghadapi masalah, jujur mengungkapkan pendapat dan senang belajar matematika. Sedang pada PISA 2012 untuk tujuan penilaian melek matematika dapat dianalisis dalam tiga aspek yang saling terkait: a) proses matematika yang menggambarkan apa yang dilakukan individu untuk menghubungkan konteks masalah dengan matematika dan kemudian memecahkan masalah, dan kemampuan yang mendasari proses-proses; b) isi matematika yang ditargetkan untuk digunakan dalam item penilaian, dan c) konteks di mana item penilaian berada. Apabila dibandingkan dengan penilaian yang ada pada Kurikulum 2013 jelas lebih kompleks, karena meliputi penilaian sikap (karakter). Bahkan dalam TIMSS 2011 kerangka Assessment, penilaian matematika dilakukan pada dua dimensi: dimensi konten menentukan materi pelajaran atau domain konten

yang akan dinilai dalam matematika, dan dimensi kognitif menentukan proses berpikir bahwa siswa cenderung menggunakan seperti yang mereka gunakan dalam konten. Setiap item dalam penilaian matematika dikaitkan dengan satu domain konten dan satu domain kognitif, menyediakan untuk kedua perspektif berbasis konten dan berorientasi kognitif terhadap prestasi siswa dalam matematika.

Salah satu faktor rendahnya hasil PISA dan TIMSS, menurut Permendikbud No. 67, 68, dan 69 Tahun 2013 disebabkan antara lain banyaknya materi uji yang ditanyakan di TIMSS dan PISA tidak terdapat dalam kurikulum Indonesia. Apabila materi uji itu sudah terdapat dalam Kurikulum 2013, sedang kemampuan berpikirnya tidak dikembangkan, apakah bisa menjamin laporan hasil PISA dan TIMSS Indonesia bisa meningkat? Kemampuan apa sajakah yang perlu penekanan dalam belajar matematika? Berikut tujuh kemampuan dasar yang digunakan dalam PISA 2012: a) *Komunikasi*: Melek matematika melibatkan komunikasi. Individu merasakan adanya beberapa tantangan dan dirangsang untuk mengenali dan memahami situasi masalah. Membaca, decoding dan menafsirkan pernyataan, pertanyaan, tugas atau objek memungkinkan individu untuk membentuk model mental dari situasi, yang merupakan langkah penting dalam memahami, menjelaskan dan merumuskan masalah. b) *Mathematizing*: Melek matematika dapat melibatkan mengubah masalah didefinisikan dalam dunia nyata ke bentuk matematika yang tegas (yang dapat mencakup penataan, konsep, membuat asumsi, dan/atau merumuskan model), atau menafsirkan atau mengevaluasi hasil matematika atau model matematika dalam kaitannya dengan masalah asli. Istilah "*mathematizing*" digunakan untuk menggambarkan kegiatan matematika dasar yang terlibat. c) *Representasi*: Melek matematika sangat sering melibatkan representasi objek matematika dan situasi. Hal ini dapat memerlukan memilih, menafsirkan, menerjemahkan, dan menggunakan berbagai representasi untuk memaknai situasi, berinteraksi dengan masalah, atau untuk mempresentasikan hasil kerja seseorang. Representasi dimaksud mencakup grafik, tabel, diagram, gambar, persamaan, rumus, dan bahan beton. d) *Penalaran dan argumen*: Sebuah kemampuan matematika yang disebut pada seluruh tahapan dan kegiatan yang berhubungan dengan melek matematika yang berbeda disebut sebagai penalaran dan argumen. Kemampuan ini melibatkan proses berpikir secara logis berakar yang mengeksplorasi dan menghubungkan elemen masalah sehingga membuat kesimpulan dari mereka, periksa pembenaran yang diberikan, atau memberikan pembenaran laporan atau penyelesaian masalah. e) *Merancang strategi untuk memecahkan masalah*: melek matematika sering memerlukan merumuskan strategi untuk memecahkan masalah matematis. Ini melibatkan serangkaian proses kontrol kritis yang memandu seorang individu untuk secara efektif mengenali, merumuskan dan memecahkan masalah. Keterampilan ini dicirikan sebagai memilih atau merancang rencana atau strategi untuk menggunakan matematika untuk memecahkan masalah yang timbul dari tugas atau konteks, serta membimbing pelaksanaannya. f) *Menggunakan simbolik, bahasa formal dan teknis serta operasi*: melek matematika membutuhkan menggunakan simbolik, bahasa formal dan teknis serta operasional. Ini melibatkan pemahaman, menafsirkan, memanipulasi, dan membuat penggunaan ekspresi simbolik dalam konteks matematika (termasuk ekspresi aritmatika dan operasi) diatur oleh konvensi matematika dan aturan. Hal ini juga melibatkan memahami dan memanfaatkan konstruksi formal yang didasarkan pada definisi, aturan dan sistem formal dan juga menggunakan algoritma dengan entitas tersebut. Simbol-simbol, aturan dan sistem yang digunakan akan bervariasi sesuai dengan pengetahuan apa isi matematis tertentu diperlukan untuk tugas

tertentu untuk merumuskan, memecahkan atau menafsirkan matematika. g) *Menggunakan alat-alat matematika*: kemampuan terakhir matematika yang mendasari melek matematika dalam praktek menggunakan alat-alat matematika. Alat-alat matematika mencakup alat fisik seperti alat ukur, serta kalkulator dan alat berbasis komputer yang menjadi lebih banyak tersedia. Kemampuan ini melibatkan pengetahuan dan mampu memanfaatkan berbagai alat yang dapat membantu kegiatan matematika, dan mengetahui tentang keterbatasan alat tersebut. Alat-alat matematika juga dapat memiliki peran penting dalam mengkomunikasikan hasil. (PISA, 2012). Hal ini sejalan dengan ungkapan dalam National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2006) yang menyatakan, “*A curriculum focal point may draw on several connected mathematical content topics described in Principles and Standards for School Mathematics (NCTM 2000). It should be addressed by students in the context of the mathematical processes of problem solving, reasoning and proof, communication, connections, and representation.*” Bagaimana dengan Kurikulum 2013?

Materi matematika merupakan objek yang dijadikan sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, penalaran, koneksi, komunikasi dan representasi peserta didik. Bagaimana objek tersebut mampu menjadi sarana dalam mengembangkan kemampuan peserta didik? Perlu mencermati bagaimana pembelajaran itu dilakukan? Untuk melihat bagaimana pembelajaran yang diharapkan dalam Kurikulum 2013, perlu mencermati sintaks yang diusulkan oleh Kurikulum 2013. Pada Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VII disebutkan ada lima sintaks. Di antara sintaks tersebut kegiatan guru yang menunjang pengembangan kemampuan pemecahan masalah, penalaran, koneksi, komunikasi dan representasi peserta didik adalah: Kegiatan guru pada tahap *penyelesaian masalah dengan pola interaksi edukatif* antara lain: a) Membantu siswa merumuskan hipotesis (dugaan). b) Membimbing, mendorong/mengarahkan siswa menyelesaikan masalah dan mengerjakan LKS. c) Memberikan *scaffolding* pada kelompok atau individu yang mengalami kesulitan. d) Mengkondisikan antar anggota kelompok berdiskusi, berdebat dengan pola kooperatif. f) Mendorong siswa mengekspresikan ide-ide secara terbuka. Pada tahap *persentasi dan mengembangkan hasil kerja* antara lain: a) Memberi kesempatan pada kelompok mempresentasikan hasil penyelesaian masalah di depan kelas b) Membimbing siswa menyajikan hasil kerja c) Memberi kesempatan kelompok lain mengkritisi/menanggapi hasil kerja kelompok penyaji dan memberi masukan sebagai alternatif pemikiran. d) Membantu siswa menemukan konsep berdasarkan masalah. Pada tahap *temuan objek matematika dan penguatan skemata baru* antara lain: a) Mengarahkan siswa membangun konsep dan prinsip secara ilmiah b) Menguji pemahaman siswa atas konsep yang ditemukan melalui pengajuan contoh dan bukan contoh konsep c) Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang berkaitan dengan masalah d) Memberi kesempatan melakukan konektivitas konsep dan prinsip dalam mengerjakan soal tantangan. Hal ini menjadi tantangan bagi guru, mampukah mengimplementasikan sintaks tersebut dalam pembelajaran dengan baik? Ini semua menjadi pekerjaan rumah kita, pemerintah, LPTK, dan guru itu sendiri untuk selalu berupaya meningkatkan keefektifan dalam pembelajaran demi mewujudkan tujuan pendidikan nasional.

III. KESIMPULAN

Setiap perubahan kurikulum bertujuan untuk memperbaiki/menyempurnakan kurikulum sebelumnya dengan harapan kualitas pendidikan semakin baik sesuai harapan yang dicita-citakan. Namun perlu disadari oleh semua elemen bahwa untuk mencapai tujuan tersebut tidak cukup hanya dengan mengubah kurikulum, perlu juga diperhartikan kemampuan peserta didik dan sumber dayanya serta perangkat penunjang. Memahami matematika merupakan pusat kesiapan generasi muda untuk hidup dalam masyarakat modern. Sebuah proporsi pertumbuhan masalah dan situasi yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam konteks profesional, memerlukan beberapa tingkat pemahaman matematika, penalaran matematika dan alat-alat matematika, sebelum mereka dapat sepenuhnya dipahami dan ditangani. Matematika adalah alat penting bagi orang-orang muda karena mereka menghadapi masalah dan tantangan dalam aspek pribadi, pekerjaan, sosial, dan ilmiah dari kehidupan mereka. Dengan demikian penting untuk memiliki pemahaman tentang sejauh mana orang-orang muda yang lulus dari sekolah cukup siap untuk menerapkan matematika untuk memahami isu-isu penting dan memecahkan masalah yang berarti.

PISA dan TIMSS merupakan salah satu faktor tantangan eksternal yang menjadi dasar dalam mengembangkan kurikulum 2013, karena laporan hasil PISA dan TIMSS Indonesia selalu ada di peringkat bawah. Rendahnya hasil PISA dan TIMSS disebabkan oleh materi uji tidak ada dalam kurikulum Indonesia. Penambahan materi dan soal-soal olimpiade menjadi pilihan dalam Buku Siswa. Ini menjadi tantangan bagi guru, karena pembelajaran yang tidak efektif tidak akan menjawab tantangan eksternal tersebut. Keefektifan pembelajaran juga bergantung kepada usaha guru, dukungan sekelilingnya, dan peluang untuk mempelajari hal-hal yang memungkinkan atau menghambat kualitas pembelajaran. Menganalisis hasil kerja siswa, merancang pembelajaran, pemberian umpan balik terhadap praktek pembelajaran teman merupakan praktek pengembangan profesional yang efektif. Belajar profesional akan sangat berhasil manakala dilakukan secara berkesinambungan (*on going*), berulang (*iterative*) dan kontekstual.

Keberhasilan implementasi Kurikulum bergantung banyak faktor, namun guru sebagai ujung tombak memiliki pengaruh besar dalam keberhasilan ini. Untuk itu kesiapan guru harus diperhatikan secara serius. Sebaik apapun kurikulum yang disusun, apabila tidak didukung oleh sumber daya yang memadai akan menjadi sia-sia. Demikian semoga ada manfaatnya, terima kasih.

IV. DAFTAR PUSTAKA

- Abduhzen, Mohammad. 2013. *Urgensi Kurikulum 2013*. Kompas.com, 21 Februari 2013
- Gurría, Angel. 2013. *PISA 2012 Results in Focus*. OECD Publishing. <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>. Diakses tanggal 24 Maret 2014
- Hudojo, Herman. (2001). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UM Malang.
- NCTM 2009. *Guiding Principles for Mathematics Curriculum and Assessment*. <http://www.nctm.org>
- Permendikbud No. 67 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. Jakarta: Depdiknas
- Permendikbud No. 68 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah. Jakarta: Depdiknas

- Permendikbud No. 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Jakarta: Depdiknas
- PISA 2012 *Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publishing.
[www.projavi.mec.pt/.../%7B\\$clientServletPath%7D/](http://www.projavi.mec.pt/.../%7B$clientServletPath%7D/) diakses Tanggal 4 Oktober 2013.
- Polya, G. (1973) *How to Solve It*. Second Edition. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Sanders, Mary F. 2013. *Thinking as Teachers*. Makalah Utama Konferensi Nasional Pendidikan Matematika V. 27 – 30 Juni 2013 Jurusan Matematika, Universitas Negeri Malang.
- Sinaga, Bornok dkk. 2013. *Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstantasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Depdiknas.
- Suryadi, Didik & Turmudi. 2011. *Kesetaraan Didactical Design Research (DDR) dengan Matematika Realistik dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNS 2011.
- TIMSS 2011 *International Results in Mathematics*
<http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/international-results-mathematics.html>
diakses Tanggal 4 Oktober 2013
- Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional, Jakarta: Depdiknas.
- Undang-Undang Nomor 14 tahun 2005, tentang Guru dan Dosen, Jakarta: Depdiknas

