



## MODEL PENEMUAN TERBIMBING DENGAN PENDEKATAN SAINTEFIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP

Lailatul Mustafsiroh

*Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Ronggolawe (UNIROW) Tuban*

[lailatul\\_mustafsiroh@yahoo.co.id](mailto:lailatul_mustafsiroh@yahoo.co.id)

### Abstrak

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengkaji model penemuan terbimbing dengan pendekatan saintifik dalam peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa SMP. Model penemuan terbimbing adalah salah satu model pembelajaran aktif yang terpusat pada siswa dimana siswa berpikir sendiri sehingga dapat “menemukan” prinsip umum yang diinginkan dengan bimbingan dan petunjuk-petunjuk yang telah diberikan oleh guru. Pendekatan saintefik adalah pendekatan ilmiah yang tercantum dalam kurikulum pendidikan 2013 yang memuat lima langkah yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), menalar (*associating*), mencoba (*eksperimenting*), dan jejaring (*networking*). Kemampuan penalaran matematis kemampuan siswa untuk merumuskan kesimpulan atau pernyataan baru berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya, yang ditandai dengan indikator-indikator meliputi: (1) Mengajukan dugaan, (2) Melakukan manipulasi matematika, (3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, (4) Menarik kesimpulan dari pernyataan, (5) Memeriksa kesahihan suatu argument, (6) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Dalam penulisan ini, model penemuan terbimbing dikolaborasi dengan pendekatan saintefik. Model pembelajaran penemuan terbimbing dengan pendekatan saintefik memberi kebebasan siswa untuk mengembangkan kemampuan pemahaman dan metakognitif serta potensi lainnya. Guru hanya sebagai fasilitator dan motivator untuk memacu motivasi, dan tanggung jawab siswa dalam suasana yang menyenangkan, sehingga materi pembelajaran akan mudah dipahami oleh siswa secara mandiri dan pembelajarannya menjadi lebih bermakna. Dengan demikian melalui model penemuan terbimbing dengan pendekatan saintefik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP

**Kata kunci:** *penemuan terbimbing, pendekatan saintefik, penalaran matematis*

### I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini telah membawa perubahan hampir di setiap aspek kehidupan. Berbagai aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi mewarnai dan menjadi salah satu faktor penting penunjang aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhannya. Keadaan ini menunjukkan betapa pentingnya menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi agar mampu berkontribusi serta memiliki kesempatan yang lebih baik dalam menghadapi persaingan yang semakin terus berkembang

Pendidikan adalah salah satu sektor yang mendapatkan banyak pengaruh dari laju perkembangan teknologi. Dari waktu ke waktu dapat kita rasakan begitu banyak

perubahan dalam pendidikan. Salah satu perubahan yang terlihat jelas telah dilakukan di Indonesia yaitu telah berulang kali terjadi perubahan kurikulum pendidikan dasar dan menengah yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Pendidikan matematika pada hakekatnya memiliki dua arah pengembangan yaitu untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan masa datang. Untuk kebutuhan masa kini, pembelajaran matematika mengarah kepada pemahaman matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Untuk kebutuhan di masa yang akan datang mempunyai arti yang lebih luas yaitu memberikan kemampuan nalar yang logis, sistematis, kritis dan cermat serta berpikir objektif dan terbuka yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dan masa depan yang selalu berubah.

Tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh NCTM diantaranya yaitu belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*). Hal ini diperkuat dengan tujuan pendidikan matematika yang dirumuskan oleh Depdiknas yaitu “pendidikan matematika melatih berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan”. Namun kenyataan yang ada menunjukkan bahwa tujuan tersebut belum tercapai. Siswa hanya menghafal rumus yang sudah diberikan oleh guru tetapi tidak mengetahui rumus itu dari mana sehingga siswa dapat menyelesaikan perhitungan tetapi mereka belum dapat menjelaskan alasan mengapa mereka menulis jawaban tersebut (Indra, 2011:16). Kurangnya kemampuan penalaran matematis dan keaktifan siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar dapat juga dipengarungi oleh faktor lain diantaranya adalah model pembelajaran yang digunakan. Seorang guru harus kreatif dan memiliki kemampuan untuk dapat memilih dan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan.

Untuk memperoleh kemampuan penalaran matematis yang baik dimungkinkan dalam proses pembelajaran siswa sebagai pelaku pembelajaran. Sebagai alternatif yang menjadikan siswa sebagai pelaku pembelajaran, digunakan model penemuan terbimbing, Model penemuan terbimbing adalah salah satu model pembelajaran aktif yang terpusat pada siswa dimana siswa berpikir sendiri sehingga dapat “menemukan” prinsip umum yang diinginkan dengan bimbingan dan petunjuk-petunjuk yang telah diberikan oleh guru.

Pendekatan saintifik dalam penulisan ini sangat dimungkinkan untuk mendukung model penemuan terbimbing karena pendekatan saintifik adalah pendekatan ilmiah yang tercantum dalam kurikulum pendidikan 2013 yang memuat lima langkah yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), menalar (*associating*), mencoba (*eksperimenting*), dan jejaring (*networking*). Oleh karena itu, model penemuan terbimbing dikolaborasi dengan pendekatan saintifik. Model penemuan terbimbing dengan pendekatan saintifik memberi kebebasan dan keleluasaan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan pemahaman dan metakognitifnya.

## II. PEMBAHASAN

### a) Model Penemuan Terbimbing

Penemuan adalah terjemahan dari *discovery*. Menurut Hamalik “*discovery* adalah proses mental dari asimilasi sesuatu konsep dan prinsip”. Sedangkan menurut Jerome Bruner (dalam Markaban, 2006:9) penemuan adalah suatu proses, suatu jalan/cara dalam mendekati permasalahan bukannya suatu produk atau item pengetahuan tertentu. Proses penemuan dapat menjadi kemampuan

umum melalui latihan pemecahan masalah dan praktek membentuk dan menguji hipotesis. Dengan demikian di dalam pandangan Bruner, belajar dengan penemuan adalah belajar untuk menemukan, dimana seorang siswa dihadapkan dengan suatu masalah atau situasi yang tampaknya ganjil sehingga siswa dapat mencari jalan pemecahan.

Model penemuan terbimbing menempatkan guru sebagai fasilitator. Guru membimbing siswa dimana ia diperlukan. Dalam model ini, siswa didorong untuk berpikir sendiri, menganalisis sendiri sehingga dapat "menemukan" prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan guru (PPPG, 2004:4).

Menurut Hamalik (Nurcholis, 2013:2) menyatakan bahwa model penemuan terbimbing adalah suatu prosedur mengajar yang menitik beratkan studi individual, manipulasi objek-objek, dan eksperimentasi oleh siswa sebelum membuat generalisasi sampai siswa menyadari suatu konsep. Siswa melakukan penemuan, sedangkan guru membimbing mereka ke arah yang benar. Bimbingan dimaksudkan agar penemuan yang dilakukan siswa terarah, memberi petunjuk siswa yang mengalami kesulitan untuk menemukan sesuatu konsep/prinsip, dan waktu pembelajaran lebih efisien. Bimbingan diberikan melalui serangkaian pertanyaan atau LKS, bimbingan yang diberikan guru tergantung pada kemampuan siswa dan materi yang sedang dipelajari.

Berdasarkan pendapat di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa model penemuan terbimbing adalah salah satu model pembelajaran aktif yang terpusat pada siswa dimana siswa berpikir sendiri sehingga dapat "menemukan" prinsip umum yang diinginkan dengan bimbingan dan petunjuk-petunjuk yang telah diberikan oleh guru. Dalam model penemuan terbimbing, guru dapat menggunakan strategi penemuan secara induktif, deduktif atau keduanya.

Peran guru dan siswa dalam model penemuan terbimbing yang diuraikan dalam Purnomo (2011:40) di buat dalam tabel berikut ini.

Tabel 2.1

Peran Guru dan Siswa dalam Model Penemuan Terbimbing

<b>Peran Guru</b>	<b>Peran Siswa</b>
Menyatakan persoalan	Menemukan pemecahan
Menyatakan persoalan	Mengikuti petunjuk
Memberikan bimbingan	Menemukan penyelesaian

Adapun langkah-langkah model penemuan terbimbing dalam penulisan ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2

Langkah-langkah Model Penemuan Terbimbing

<b>Tahap</b>	<b>Tingkah Laku Guru</b>	<b>Tingkah Laku Siswa</b>
<b>Tahap 1</b> Observasi untuk menemukan masalah.	Guru menyajikan kejadian-kejadian atau fenomena yang memungkinkan siswa menemukan masalah.	Siswa mengembangkan keterampilan berfikir melalui observasi spesifik hingga membuat inferensi atau generalisasi.
<b>Tahap 2</b> Merumuskan masalah	Guru membimbing siswa merumuskan masalah penelitian berdasarkan kejadian dan fenomena yang	Siswa merumuskan masalah yang akan membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-

	disajikan.	teki.
<b>Tahap 3</b> Mengajukan hipotesis	Guru membimbing siswa untuk mengajukan hipotesis terhadap masalah yang telah dirumuskan	Siswa menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan istilah hipotesis
<b>Tahap 4</b> Merencanakan pemecahan masalah (melalui eksperimen atau cara lain)	Guru membimbing siswa untuk merencanakan pemecahan masalah, membantu menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan menyusun prosedur kerja yang tepat.	Siswa mencari informasi, data, fakta yang diperlukan untuk menjawab permasalahan.
<b>Tahap 5</b> Melaksanakan eksperimen (cara pemecahan masalah yang lain)	Guru membimbing dan memfasilitasi siswa selama bekerja	Siswa menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja berdasarkan kepada data yang telah diperoleh.
<b>Tahap 6</b> Melakukan pengamatan dan pengumpulan data	Guru membantu siswa melakukan pengamatan tentang hal-hal yang penting dan membantu mengumpulkan dan mengorganisasi data.	Siswa mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan tersebut. Misalnya dengan buku-buku, meneliti, bertanya, berdiskusi, dll.
<b>Tahap 7</b> Analisis data	Guru membantu siswa menganalisis data supaya menemukan sesuatu konsep	Siswa menganalisis data untuk menemukan sesuatu konsep
<b>Tahap 8</b> Penarikan kesimpulan atau penemuan	Guru membimbing siswa mengambil kesimpulan berdasarkan data dan menemukan sendiri konsep yang ingin ditanamkan.	Siswa menarik kesimpulan, merumuskan kaidah prinsip, ide generalisasi atau konsep berdasarkan data yang diperoleh.

#### b) Pendekatan Saintifik

Saintifik merupakan istilah dari bahasa Inggris yaitu *Scientific* yang memiliki padanan kata “ilmiah”. Pendekatan saintifik pertama kali diperkenalkan ke ilmu pendidikan Amerika pada akhir abad ke-19, sebagai penekanan pada metode laboratorium formalistik yang mengarah pada fakta-fakta ilmiah (Hudson, 1996; Rudolph, 2005). Pendekatan saintifik ini memiliki karakteristik “*doing science*”. Pendekatan ini memudahkan guru atau pengembang kurikulum untuk memperbaiki proses pembelajaran, yaitu dengan memecah proses ke dalam langkah-langkah atau tahapan-tahapan secara terperinci yang memuat instruksi untuk siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Pendekatan saintifik atau lebih umum dikatakan pendekatan ilmiah merupakan pendekatan dalam kurikulum 2013. Pendekatan saintifik merupakan suatu cara atau mekanisme untuk mendapatkan pengetahuan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah. Proses pembelajaran harus terhindar dari

sifat-sifat atau nilai-nilai non ilmiah. Pendekatan non ilmiah dimaksud meliputi semata-mata berdasarkan intuisi, akal sehat, prasangka, penemuan melalui coba-coba, dan asal berpikir kritis (Kemendikbud, 2013: 142).

Pada pembelajaran matematika, langkah – langkah pendekatan saintifik ini terdiri dari pengumpulan data dari percobaan, pengembangan dan penyelidikan suatu model matematika dalam bentuk representasi yang berbeda, dan refleksi. Pendekatan saintifik pada kurikulum 2013 yang diterapkan di Indonesia menjabarkan langkah – langkah pembelajaran tersebut menjadi lima, yaitu: mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013).

Langkah-langkah pendekatan saintifik (Permendikbud 81A) adalah sebagai berikut.

1. Mengamati (*observing*) yaitu kegiatan belajar yang meliputi membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat).
2. Menanya (*questioning*) yaitu kegiatan mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik).
3. Menalar (*associating*) yaitu kegiatan belajar yang dilakukan adalah mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi
4. Mencoba (*eksperimenting*) yaitu kegiatan yang dimaksudkan untuk mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar, yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan.
5. Jejaring (*networking*) yaitu kegiatan menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.

**c) Pembelajaran Matematika melalui Model Penemuan Terbimbing dengan Pendekatan Saintifik**

Berdasarkan langkah-langkah model penemuan terbimbing dan pendekatan saintifik, maka langkah-langkah pembelajaran matematika melalui model penemuan terbimbing dengan pendekatan saintifik adalah sebagai berikut.

Tabel 2.3

Langkah Model Penemuan Terbimbing dengan Pendekatan Saintifik

<b>Tahap</b>	<b>Tingkah Laku Guru</b>
<b>Tahap 1</b> Observasi untuk menemukan masalah.	Guru memberikan apersepsi berupa kejadian-kejadian atau fenomena yang berkaitan dengan topic pembelajaran, yang memungkinkan siswa untuk mengamati kejadian tersebut sehingga dapat menemukan masalah ( <i>Observing</i> ).
<b>Tahap 2</b> Merumuskan masalah	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan ( <i>Questioning</i> ) terkait dengan materi pembelajaran berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikan.
<b>Tahap 3</b> Mengajukan hipotesis	Guru membimbing siswa melalui pertanyaan untuk mengajukan hipotesis terhadap masalah yang telah dirumuskan ( <i>Questioning, Associating</i> ).

<b>Tahap 4</b> Merencanakan pemecahan masalah (melalui eksperimen atau cara lain)	Guru membimbing siswa untuk merencanakan pemecahan masalah, membantu menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan menyusun prosedur kerja yang tepat ( <i>Observing, Associating, Eksperimenting</i> ).
<b>Tahap 5</b> Melaksanakan eksperimen (cara pemecahan masalah yang lain)	Guru membimbing dan memfasilitasi siswa selama bekerja ( <i>Questioning, Associating, Eksperimenting</i> ).
<b>Tahap 6</b> Melakukan pengamatan dan pengumpulan data	Guru membantu siswa melakukan pengamatan tentang hal-hal yang penting dan membantu mengumpulkan dan mengorganisasi data ( <i>Observing, Associating, Eksperimenting</i> ).
<b>Tahap 7</b> Analisis data	Guru membantu siswa menganalisis data supaya menemukan sesuatu konsep ( <i>Associating, Eksperimenting</i> ).
<b>Tahap 8</b> Penarikan kesimpulan atau penemuan	Guru membimbing siswa mengambil kesimpulan berdasarkan data dan menemukan sendiri konsep yang ingin ditanamkan ( <i>Observing, Questioning, Associating, Networking</i> ).

#### d) Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis kemampuan siswa untuk merumuskan kesimpulan atau pernyataan baru berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau di asumsikan sebelumnya. Departemen Pendidikan Nasional dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen No.506/C/PP/2004 sebagaimana yang dikutip oleh Fadjar Shadiq (2005: 25) memberikan beberapa indikator yang mencakup kemampuan penalaran matematis siswa sebagai berikut.

1. Mengajukan dugaan  
Kemampuan mengajukan dugaan merupakan kemampuan siswa dalam merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.
2. Melakukan manipulasi matematika  
Kemampuan manipulasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam mengerjakan atau menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan cara sehingga tercapai tujuan yang dikehendaki.
3. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi  
Siswa mampu menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi apabila siswa mampu menunjukkan lewat penyelidikan.
4. Menarik kesimpulan dari pernyataan  
Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan merupakan proses berpikir yang memberdayakan pengetahuannya sedemikian rupa untuk menghasilkan sebuah pemikiran.
5. Memeriksa kesahihan suatu argument

Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen merupakan kemampuan yang menghendaki siswa agar mampu menyelidiki tentang kebenaran dari suatu pernyataan yang ada.

6. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi  
Kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi merupakan kemampuan siswa dalam menemukan pola atau cara dari suatu pernyataan yang ada sehingga dapat mengembangkannya ke dalam kalimat matematika.

### III. KESIMPULAN

1. Model penemuan terbimbing adalah salah satu model pembelajaran aktif yang terpusat pada siswa dimana siswa berpikir sendiri sehingga dapat “menemukan” prinsip umum yang diinginkan dengan bimbingan dan petunjuk-petunjuk yang telah diberikan oleh guru..
2. Pendekatan saintefik adalah pendekatan ilmiah yang tercantum dalam kurikulum pendidikan 2013 yang memuat lima langkah yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), menalar (*associating*), mencoba (*eksperimenting*), dan jejaring (*networking*).
3. Kemampuan penalaran matematis kemampuan siswa untuk merumuskan kesimpulan atau pernyataan baru berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau di asumsikan sebelumnya, yang ditandai dengan indikator-indikator meliputi: (1) Mengajukan dugaan, (2) Melakukan manipulasi matematika, (3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, (4) Menarik kesimpulan dari pernyataan, (5) Memeriksa kesahihan suatu argument, (6) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.
4. Model penemuan terbimbing dikolaborasikan dengan pendekatan saintefik memberi kebebasan dan keleluasaan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan pemahaman dan metakognitifnya. Guru hanya sebagai fasilitator dan motivator untuk memacu motivasi, dan tanggung jawab siswa dalam suasana yang menyenangkan, sehingga materi pembelajaran akan mudah dipahami oleh siswa secara mandiri dan pembelajarannya menjadi lebih bermakna. Dengan demikian, melalui penggunaan model penemuan terbimbing dengan pendekatan saintefik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematik siswa SMP.

### IV. DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: Lentera Cendikia
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Bruner dalam Hudojo, H. 1988. *Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Depdiknas, Proyek P2LPTK.
- Depdiknas. 2006. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas. Jakarta: Depdiknas.
- Hamalik, Oemar. 2010. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : PT. BUmi Aksara
- Hudoyo, Herman. 2000. *Mengajar dan Belajar Matematika*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

- Kemendikbud. 2013. *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Penerbit: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Markaban, (2006). *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*. Yogyakarta: Depdiknas PPPG Matematika. [online]. Tersedia: [http://p4tkmatematika.org/downloads/ppp/PPP\\_Penemuan\\_terbimbing.pdf](http://p4tkmatematika.org/downloads/ppp/PPP_Penemuan_terbimbing.pdf)
- Purnomo, Y. W. 2011. Keefektifan Model Penemuan Terbimbing Dan *Cooperative Learning* Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan*. [online], volume 41, 1. Tersedia: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jk/article/download/503/366>
- Sumarmo, U. 2002. *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa SMA dikaitkan dengan kemampuan Penalaran Logik Siswa dan beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Bandung: FPMIPA IKIP
- Sumarmo, U. 2002. *Upaya Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Pembelajaran Matematika Melalui Penelitian Kolaboratif Guru dan Dosen*. Dalam Hari Firman et al. (eds). *Seminar Proceeding: National Seminar on Science and Mathematics Education*.
- Tim Dosen Metodologi Penelitian. 2012. *Panduan Penyusunan dan Mekanisme Penyelesaian Skripsi*. Tuban: Pusat Penelitian UNIROW Tuban



## PARADIGMA GURU PENDIDIKAN MATEMATIKA DALAM PEMBENTUKAN SDM BERDAYA SAING GLOBAL DI ERA GLOBALISASI;

Oleh: M. Fathul Hidayat

Prodi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Ronggolawe Tuban

e-mail: [fathulhidayat42@yahoo.co.id](mailto:fathulhidayat42@yahoo.co.id)

hp : 081335222330

### Abstrak

Globalisasi merupakan suatu keniscayaan. Dalam kecenderungan seperti itu, batas-batas suatu negara menipis dan membentuk suatu kawasan pasar dan basis produksi tunggal, melampaui kedaulatan ekonomi suatu negara. Kawasan ekonomi global yang berdaya saing tinggi dan yang secara penuh terintegrasi ke dalam ekonomi global. Bagaimana menyiapkan sumber daya manusia berdaya saing tinggi sebagai tuntutan fenomena globalisasi tersebut? Bagaimanakah pendidikan Matematika memiliki peranan yang penting untuk menjawab tuntutan tersebut? Problematika itulah yang perlu mendapatkan pemecahan, jika SDM manusia Indonesia sebagai *out put* pendidikan, hendak mengambil peran aktif dalam kesemrawutan kawasan ekonomi global. Salah satu pemecahan problematika tersebut adalah, perlunya upaya penguatan pendidikan Matematika di sekolah dalam membangun SDM yang berdaya saing tinggi. Hal yang paling mendasar adalah, paradigma yang bagaimanakah yang melandasi profesionalisme guru, yang relevan dengan kebutuhan dan tantangan globalisasi.

**Kata Kunci :** Daya Saing, Globalisasi, Guru, Paradigma, Pendidikan Matematika

### A. Pendahuluan

Globalisasi merupakan suatu keniscayaan. Negara manapun dan dengan level apapun, tak mungkin menolak kehadirannya. Dalam wilayah regional maupun dunia, globalisasi menjadi tuntutan untuk diterima. Dalam kecenderungan seperti itu, batas-batas suatu negara menipis dan membentuk suatu kawasan pasar dan basis produksi tunggal, melampaui kedaulatan ekonomi suatu negara. Kawasan ekonomi global yang berdaya saing tinggi dan yang secara penuh terintegrasi ke dalam tatanan ekonomi global. Tidak hanya bidang ekonomi, bidang-bidang sosial, budaya, keamanan, politik, pendidikan, dan sebagainya, tentunya akan segera menyusul mengikuti kecenderungan tersebut.

WTO, ASEAN Community, APEC, dan CAFTA, merupakan produk-produk kesepakatan akan pentingnya penataan kawasan secara global. Di tingkat regional, sebagaimana dituangkan dalam *Asean Economic Community Blueprint* (Departemen Luar Negeri, 2009: 8), pada KTT ASEAN di Bali Oktober 2003, para pemimpin ASEAN mendeklarasikan bahwa Komunitas Ekonomi ASEAN (KEA) merupakan tujuan integrasi ekonomi regional (*Bali Concord II*) pada tahun 2020. Selain KEA, Komunitas Keamanan ASEAN dan Komunitas Sosial Budaya ASEAN merupakan dua pilar integral lain dari komunitas ASEAN yang akan dibentuk. Ketiga pilar tersebut diharapkan dapat bekerja secara erat dalam pembentukan Komunitas ASEAN pada tahun 2020. Secara khusus, para pemimpin sepakat untuk mempercepat pembentukan Komunitas Ekonomi ASEAN pada tahun 2015 dan mentransformasikan

kawasan ASEAN menjadi suatu kawasan dimana terdapat aliran bebas barang, jasa, investasi, dan tenaga kerja terampil, serta aliran modal yang lebih bebas.

Apa yang sesungguhnya terjadi dalam arus globalisasi semacam itu? Seorang futurolog, Alvin Toffler, mengemukakan bahwa suatu peradaban baru sedang tumbuh dalam kehidupan saat ini. Bagi mereka yang buta merekamnya, peradaban ini telah membawa gaya baru kehidupan keluarga, mengubah cara kerja, cara bercinta dan cara hidup, membawa tatanan ekonomi baru, konflik-konflik baru, dan di atas semua itu, juga mengubah kesadaran manusia. Serpihan peradaban itu telah ada sekarang ini. Jutaan orang telah menyelaraskan hidupnya dengan irama hari esok itu. Toffler menyebutnya era teknologi gelombang ketiga yang ditandai oleh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. (dalam I Nengah Duija, *Jurnal Wacana*, Vol. 7, No. 2, Oktober 2005, hl. 111). Lebih dari itu, peradaban baru itu adalah kawasan yang melampaui batas-batas fisik manusia; kawasan yang melampaui batas-batas ideologi bangsa dan kesukuannya; kawasan yang melampaui batas geografis; kawasan yang melampaui batas-batas privasi manusia; kawasan yang melampaui batas agama dan sipirualitasnya; kawasan yang melampaui batas-batas sosial dan kebudayaan; dan kawasan yang melampaui batas-batas apa saja yang selama ini diklaim memiliki batas-batas ruang dan waktunya. Tentu, untuk menggambarkan kawasan tanpa batas yang begitu luas itu, muncullah istilah ‘globalisasi’ dan ‘*global village*’.

Globalisasi pada akhirnya menjadi tantangan masa depan bangsa Indonesia. Tantangan tersebut akan menjadi peluang apabila bangsa Indonesia memiliki modal untuk menghadapinya. Modal tersebut meliputi: modal sumber daya manusia, sosial-budaya, sistem pemerintahan, keterampilan dan ilmu pengetahuan, peradaban, pendidikan, dan sebagainya. Namun demikian, jika dicermati hasil survei yang ada terhadap kualitas sumber daya manusia Indonesia, memang perlu dilakukan pembenahan dan percepatan di segala bidang dalam rangka menghadapi tantangan globalisasi tersebut. Salah satu upaya tersebut adalah penguatan peran bidang pendidikan yang berorientasi pada perkembangan masyarakat global. Meskipun semangatnya sudah mewarnai perumusan kurikulum nasional 2013, tetapi implementasinya perlu lebih eksplisit dan terprogram, yang dituangkan ke dalam proses operasionalnya.

Alur pemikiran di atas secara tidak langsung mengarah pada peran yang mesti dimainkan oleh Pendidikan Matematika sebagai salah satu matapelajaran pokok di sekolah pada jenjang apapun. Pendidikan Matematika akan bisa mengambil peranan yang penting tersebut, jika ia memiliki kekuatan untuk itu. Pertanyaannya adalah, bagaimanakah upaya penguatan yang harus dilakukan terhadap mata pelajaran pendidikan Matematika di sekolah, dalam rangka membangun manusia yang berdaya saing tinggi menuju era globalisasi?

Beraneka ragam sudut pandang bisa diterapkan untuk membicarakan upaya penguatan di atas. Sudut pandang tersebut dapat mengarah pada aspek kurikulum, sarana dan prasarana, proses pembelajaran, manajemen persekolahan, lingkungan masyarakat, maupun peran dan kedudukan guru. Makalah ini hendak mengambil aspek guru sebagai fokus pembicaraan tersebut. Dan hal yang paling mendasar dan acapkali dilupakan adalah paradigma yang melandasi profesionalisme guru. Tentu pembicaraan ini mengambil kajian secara filosofis, karena pembicaraan tentang paradigma sesungguhnya bergerak di wilayah filsafat.

## B. Studi Kepustakaan

### 1. Paradigma

Secara etimologis, paradigma berasal dari bahasa Latin, *paradigm*; berarti contoh, model, atau pola. Secara luas paradigma didefinisikan sebagai seperangkat keyakinan mendasar, pandangan dunia yang berfungsi untuk menuntun tindakan manusia yang disepakati bersama, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun penelitian ilmiah. Moleong mengemukakan, pola atau model tersebut tentang bagaimana sesuatu distruktur (bagian dan hubungannya) atau bagian-bagian berfungsi. Paradigma merupakan cara berpikir filosofis tentang realitas yang dipandang berdasarkan keyakinan tertentu (2006:49).

Pengertian paradigma pertama diungkapkan oleh Robert Friedrichs, sebagai suatu pandangan mendasar dari suatu disiplin ilmu tentang apa yang menjadi pokok persoalan (*subject matter*) yang mestinya dipelajari. Perkembangan selanjutnya istilah paradigma menjadi dikenal setelah Thomas Kuhn memperkenalkan paradigma sebagai kerangka keyakinan (komitmen intelektual) yang terbatas pada kegiatan keilmuan (Salim, 2006: 21).

Dalam sejarah hidupnya, manusia selalu memandang dan memahami sesuatu realitas berdasarkan keyakinan dan pandangan tertentu. Dengan kata lain, manusia selalu memiliki keyakinan tentang suatu kebenaran obyek tertentu dalam realitas dan bersifat abstrak. Pola pikir manusia mulai tertata berdasarkan pengetahuan yang diperoleh di masa silam dan yang diyakini sebagai suatu kebenaran. Hal itulah yang kemudian dalam pemikiran modern digambarkan sebagai suatu paradigma. Pada gilirannya melandasi dan menuntun manusia memahami realitas.

### 2. Kedudukan dan Peran Guru

Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang kemudian diatur lebih lanjut dalam Undang-Undang nomor 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen, secara eksplisit memberikan kedudukan guru sebagai tenaga profesional, baik pada jenjang pendidikan dasar, menengah, maupun pendidikan usia dini pada jalur pendidikan formal (pasal 2). Kedudukan tersebut bertujuan untuk melaksanakan sistem pendidikan nasional dan mewujudkan tujuan pendidikan nasional, yaitu berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (pasal 6).

Profesionalisme guru bukanlah sebatas kualifikasi akademik dan penguasaan pengetahuan, sebagaimana yang diprasyaratkan oleh Undang-Undang nomor 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen, tetapi lebih mengarah pada sikap. Hal itu sejalan dengan pendapat Kusnandar (2009: 48), guru profesional adalah guru yang mengenal tentang dirinya. Yaitu, dirinya adalah pribadi yang dipanggil untuk mendampingi peserta didik untuk/dalam belajar. Guru dituntut mencari tahu terus-menerus bagaimana seharusnya peserta didik itu belajar.

Profesionalisme guru sebagai suatu sikap harus dapat dipertanggungjawabkan kepada diri sendiri, peserta didik, masyarakat, dan negara. Tolok ukur yang dapat digunakan untuk itu adalah bagaimana guru dapat menyikapi problematika yang dihadapi dalam melaksanakan tugas profesinya berdasarkan dinamika

masyarakatnya. Oleh karena itu, pemahaman terhadap profesi keguruan tidak dapat dilepaskan dari aspek tersebut.

### 3. Paradigma Guru

Berdasarkan pengertian paradigma dan pemahaman kedudukan guru di atas, dapat dirumuskan tentang pengertian paradigma guru. Paradigma guru adalah seperangkat keyakinan mendasar, pandangan dunia yang berfungsi untuk menuntun tindakan-tindakan guru dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya. Paradigma guru juga dapat dimaknai sebagai suatu keyakinan yang mendasari dan menuntun guru dalam bersikap yang dapat dipertanggungjawabkan kepada diri sendiri, peserta didik, masyarakat, dan negara. Tolok ukur yang dapat digunakan untuk itu adalah bagaimana guru dapat menyikapi problematika yang dihadapi dalam melaksanakan tugas profesinya berdasarkan dinamika masyarakatnya.

Dalam implementasinya, paradigma guru tercermin dalam bagaimana guru menyikapi dan memecahkan problematika yang ada. Salah satu problema tersebut muncul akibat perkembangan masyarakat yang terus-menerus. Sudah tak terbantahkan pendapat yang menyatakan bahwa guru memegang peranan yang sangat penting terutama dalam membentuk watak bangsa serta mengembangkan potensi siswa. Ekspektasi yang begitu besar itu membawa problematika yang besar pula, yang berkaitan dengan kepentingan bangsa. Begitu pentingnya peranan guru tersebut, maka hendaknya guru mampu beradaptasi dengan berbagai perkembangan yang ada. Bukan hanya itu, guru juga harus memiliki dedikasi, mentalitas, komitmen, dan tanggung jawab yang terus-menerus tanpa henti dalam melaksanakan profesinya.

Salah satu problema yang bersumber dari perkembangan masyarakat dewasa ini adalah, bagaimana membangun sumber daya manusia yang siap menghadapi persaingan di era globalisasi. *Out put* pendidikan harus memiliki kompetensi, *life skill*, dan daya saing tinggi. Hal paling mendasar adalah, apakah guru memiliki keyakinan dan sudut pandang dalam mencermati perkembangan masyarakat global dewasa ini? Keyakinan dan sudut pandang (paradigma) yang bagaimanakah yang mesti dimiliki oleh seorang guru? Dalam konteks ini yang dimaksud guru adalah guru Pendidikan Matematika.

## C. Pembahasan

### 1. Globalisasi dan Kompetensi Guru

Sebagian besar proses globalisasi berwujud ekonomi (Barker, 2009: 119). Namun demikian, akibat yang ditimbulkan jauh melampaui bidang ekonomi. Penyempitan ruang waktu, melunturnya batas-batas negara bangsa, tergerusnya kebudayaan lokal, disintegrasi bangsa, gagap budaya, materialisasi mental dan rasional manusia, dan seterusnya. Di luar itu semua, menurut Barker (2009: 128), negara bangsa mencerburkan diri dalam proses globalisasi yang multisisi, yang dapat dipandang sebagai ‘pembusukan sejumlah fungsi utama negara bangsa modern, yaitu kompetensinya, bentuknya, otonominya, dan otoritas atau legitimisasinya.

Organisasi dan perusahaan internasional akan terlibat secara aktif dalam praktik-praktik kehidupan masyarakat di segala bidang, dan mereduksi kompetensi negara. Ekspansi secara global akan terjadi dan mesti dihadapi dan diadaptasi oleh masyarakat. Salah satu ekspansi yang menjadi tantangan bagi masyarakat Indonesia

adalah, masuknya tenaga kerja asing dengan kompetensi dan keahlian yang tinggi, sebagai hasil dari produk lembaga pendidikan yang berkualitas. Persaingan pun tak terelakkan lagi. Persoalan yang muncul adalah, bagaimanakah dengan *out put* lembaga pendidikan nasional menghadapi persaingan secara global tersebut? Tentu dibutuhkan lembaga pendidikan yang berkualitas pula untuk menghasilkan *out put* yang memiliki daya saing yang seimbang dengan tenaga kerja asing tersebut.

Mau tidak mau, lembaga pendidikan dalam arus globalisasi mesti menjadi institusi global. Sebagai institusi global, lembaga pendidikan memiliki orientasi dan landasan pembelajaran dalam tataran internasional. Lembaga semacam itu dalam operasionalnya tentu bercirikan faktual, inovatif, dan dinamis. Begitu juga dengan pengetahuan yang diajarkan memiliki substansi faktual, inovatif, dan dinamis. Guru pun sebagai pembimbing, pengajar, pendidik, dan fasilitator semestinya juga memiliki landasan kerja dan keyakinan seperti itu. Sesungguhnya hal itu secara tersirat telah mewarnai semangat kurikulum 2013.

Alur pemikiran di atas sesungguhnya hendak mempertanyakan hakikat kompetensi yang harus dimiliki guru di era globalisasi. Selama ini pembicaraan tentang kompetensi guru berkisar pada hal-hal berikut, sebagaimana dikemukakan Piet A. Sahertian dan Ida Alaida Sahertian (dalam Kusnandar, 2009: 56).

- a. Kemampuan menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.
- b. Kemampuan mengelola program belajar mengajar.
- c. Kemampuan mengelolakelas.
- d. Kemampuan menggunakan media/sumber belajar.
- e. Kemampuan menguasai landasan-landasan pendidikan.
- f. Kemampuan mengelola interaksi belajar mengajar.
- g. Kemampuan menilai prestasi siswa untuk kependidikan pengajaran.
- h. Kemampuan mengenal fungsi dan program pelayanan bimbingan dan penyuluhan.
- i. Kemampuan mengenal dan menyelenggarakan administrasi pendidikan.
- j. Kemampuan memahami prinsip-prinsip dan menafsirkan hasil-hasil penelitian guna keperluan mengajar

Kesepuluh kompetensi guru di atas lebih bersifat teknis operasional profesionalisme seorang guru. Jika ditempatkan dalam kerangka pemikiran tentang globalisasi dan pembangunan sumber daya manusia berdaya saing tinggi, kesepuluh kompetensi tersebut belumlah memadai. Ada banyak tantangan dan problematika yang muncul dalam arus globalisasi, yang mesti disikapi dan dipecahkan oleh guru. Hal itu membutuhkan kompetensi guru melebihi hal-hal yang bersifat teknis.

Era globalisasi pada dasarnya adalah munculnya kawasan ekonomi bebas, di mana terjadi ekspansi besar-besaran dari negara lain. Tidak saja barang-barang komodite, teknologi, dan industri, tetapi juga ekspansi tenaga kerja yang terampil dan berdaya saing tinggi. Dalam rangka membangun SDM yang berdaya saing tinggi itulah, guru mesti memiliki kompetensi yang relevan untuk itu, meliputi:

- a. kemampuan dan penguasaan ilmu pengetahuan yang seimbang dengan perkembangan zaman;
- b. kemampuan memahami kebutuhan dan permasalahan faktual dan aktual sebagai akibat perkembangan masyarakat;
- c. kemampuan untuk mengarahkan siswa berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan kehidupannya;

d. kemampuan berpikir induktif, kasuistik, dan problematik.

Dengan demikian, hakikat kompetensi guru di era globalisasi, dalam kaitannya dengan pembangunan SDM berdaya saing tinggi, adalah kemampuan guru yang juga memiliki daya saing tinggi pula. Kompetensi semacam itu akan tercapai bukan saja lantaran persoalan kualifikasi dan sertifikasi, tetapi lebih jauh lagi, yaitu paradigma yang melandasi pola berpikir, bertindak, dan berkehidupan seorang guru.

## 2. Paradigma Guru Pendidikan Matematika di Era Globalisasi

Dalam kerangka pemikiran tentang kompetensi guru di era globalisasi di atas, guru pendidikan matematika hendaknya memiliki paradigma yang relevan dengan perkembangan masyarakatnya. Gurulah pada akhirnya memiliki peranan yang penting dan utama, sebagai pencetak SDM yang berdaya saing tinggi. Guru dituntut juga memiliki kompetensi berdaya saing tinggi untuk menciptakan SDM yang berdaya saing tinggi. Pemahaman yang hakikat ini mengarah pada paradigma yang dimiliki seorang guru. Pembicaraan semacam ini nyaris tidak pernah memadai dalam wacana pendidikan nasional selama ini.

Jika selama ini pendidikan matematika cenderung menjadi momok di depan siswa, lantaran kerumitannya, sudah saatnya mata pelajaran ini memiliki daya tarik. Matapelajaran matematika sudah saatnya menjadi momentum yang selalu ditunggu siswa dalam proses pendidikannya. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika yang rumit, sulit, dan angker, menjadi kendala pertama yang segera harus dipecahkan. Kesan rumit dan sulit dalam memahami materi pembelajaran matematika, ditambah keangkeran guru mata pelajaran matematika, mesti diubah. Paradigma yang selama ini berkembang tentang kerumitan, kesulitan, dan keangkeran pembelajaran matematika mesti diubah kearah kemenarikan, kemudahan, dan kenyamanan.

Gurulah yang pertama membangun paradigmanya yang melandasi tugas dan tanggung jawabnya. Paradigma guru pendidikan matematika mesti berubah dari sifat angker, rumit, sulit, dan abstrak, ke arah memesonakan, menarik, dan konkrit. Dengan paradigma semacam itu, guru akan mendorong siswa lebih tertarik dan termotivasi untuk merubah pandangannya tentang pembelajaran matematika yang rumit, sulit, dan angker itu.

Pembelajaran apapun pada dasarnya menaruh perhatian pada aspek belajar manusia. Pembelajaran matematika pun demikian, aspek manusia menjadi aspek yang utama. Guru hendaknya selalu memperhatikan bahwa proses pembelajaran yang diampunya sesungguhnya menitikberatkan pada aspek manusia. Dengan memperhatikan aspek manusia itulah, proses pembelajaran selalu mempertimbangkan kondisi, situasi, kebutuhan, dan permasalahan manusia.

Bukan seberapa luas materi yang hendak diajarkan, tetapi seberapa dalam guru memperhatikan aspek manusia dalam proses pembelajarannya. Aspek manusialah yang menjadi awal sekaligus akhir dari suatu ketercapaian tujuan pembelajaran. Guru matematika hendaknya memiliki paradigma bahwa pembelajaran matematika pada dasarnya membelajarkan manusia untuk menjadi cerdas dan berkemampuan tinggi. Bukan membelajarkan siswa menguasai segudang materi pembelajaran. Kedua hal itu berbeda substansinya. Pembelajaran manusia untuk menjadi cerdas dan berkemampuan tinggi selalu memperhatikan aspek kemanusiawianya. Sedang

pembelajaran dalam rangka penguasaan materi pembelajaran lebih memperhatikan seberapa banyak materi pembelajaran diserap oleh siswa.

Dalam arus globalisasi sesungguhnya guru membangun manusia dalam visi global. Manusia dalam visi global adalah manusia yang memiliki kompetensi, *life skill*, dan daya saing global (internasional). Bagaimanakah guru pendidikan matematika membangun manusia yang bervisi global tersebut? Ada dua dimensi yang melekat dalam matematika sebagai materi pembelajaran di sekolah dalam rangka mencapai bangunan manusia bervisi global.

Suriasumantri mengatakan, matematika adalah bahasa yang melambangkan makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan. Lambang-lambang matematika bersifat 'artifisial' yang baru mempunyai arti setelah sebuah makna diberikan kepadanya. Tanpa itu maka matematika hanya merupakan kumpulan rumus-rumus yang mati (1985: 190). Pemahaman matematika sebagai bahasa, sebagaimana dikemukakan Suriasumantri tersebut, menyarankan bahwa matematika memiliki makna sesuai dengan kesepakatan, sebagaimana dalam bahasa verbal. Matematika dan bahasa verbal merupakan sarana komunikasi yang bermakna, sejauh unsur-unsurnya, lambang dalam matematika dan bunyi dalam bahasa verbal, dilekati dengan makna.

Dimensi ini sesungguhnya dapat menjadi landasan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah. Pembelajaran hendaknya tidak menjejali lambang-lambang dengan perhitungan berdasarkan pola berpikir deduktif dan abstrak, tetapi bagaimana lambang-lambang matematis tersebut secara artifisial bermakna atau mengacu pada realitas. Meskipun antara lambang dan realitas tidak berhubungan secara langsung, tetapi melalui pelekatan nilai tertentu, maka pemahaman matematika lebih konkrit dan bernilai bagi kehidupan pembelajar (siswa). Dengan demikian, proses pembelajaran matematika merupakan bentuk komunikasi bermakna dalam realitas.

Dimensi matematika sebagai bahasa dalam proses komunikasi pembelajaran di sekolah, sesungguhnya membelajarkan siswa untuk dapat memecahkan masalah dalam kehidupannya dengan menggunakan matematika. Dengan jalan seperti itu, pembelajaran matematika tidak saja bersifat konkrit, tetapi juga mampu membelajarkan siswa tentang nilai kegunaan dari matematika yang dipelajarinya. Pola pikir deduktif yang selama ini melekat dalam matematika, berkembang ke arah induktif. Pembelajaran matematika akan lebih bermakna bagi kehidupan siswanya.

Arus perkembangan masyarakat global, menuntut manusia-manusia yang memiliki kepekaan dan kemampuan menerapkan ilmu pengetahuan yang dimiliki secara efisien dan efektif. Pembelajaran matematika dalam dimensi bahasa, akan mengembangkan efektivitas dan efisiensi dalam kehidupan nyata. Penguasaan ilmu pengetahuan tanpa dibarengi dengan kemampuan menggunakannya dalam kehidupan praktis, akan mengakibatkan kegagalan menyikapi keadaan. Selama ini pembelajaran matematika cenderung deduktif dan terlepas dari fungsinya bagi kehidupan. Dalam dimensi itulah matematika sebagai mata pelajaran memiliki kekuatan untuk berperan sebagai pembangunan manusia yang memiliki kemampuan, sekaligus mampu menerapkan ilmunya ke dalam praktik.

Sedangkan dalam dimensi matematika sebagai nalar empiris, menjadikan matematika sebagai cara untuk membuktikan kebenaran bagi kehidupan nyata. Pembelajaran matematika tidak terbatas pada rumus-rumus yang mati, melainkan memiliki nilai guna bagi kehidupan. Pembelajaran matematika pada akhirnya

membelajarkan siswa tentang bagaimana materi pembelajaran yang dipelajari siswa itu dapat berguna bagi kehidupannya. Sebenarnya dimensi ini memiliki tujuan pembelajaran yang sama, yaitu menghubungkan materi pembelajaran matematika dengan kehidupan nyata. Perbedaannya terletak pada, sebagai nalar empiris matematika merupakan cara untuk membuktikan suatu kebenaran tentang realitas, sedangkan sebagai bahasa matematika dapat diterapkan dalam memecahkan permasalahan yang muncul dalam kehidupan.

Sebagai nalar empiris, matematika memberikan kerangka berpikir yang dibutuhkan untuk memperoleh kebenaran tentang segala yang ada dalam realitas. Pembelajaran matematika dalam dimensi ini sesungguhnya membangun kemampuan berpikir siswa pada jalan yang logis dan rasional. Surisumantri mengemukakan, penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik kesimpulan yang berupa pengetahuan (1985: 42). Dengan demikian, pembelajaran matematika dalam dimensi nalar empiris bertujuan membangun manusia yang memiliki daya analisis, kritis, dan mampu menjawab permasalahan yang muncul dalam kehidupan nyata, dengan menggunakan pola berikir tertentu.

Apakah selama ini pembelajaran matematika di sekolah sudah memperhatikan aspek nalar empiris dalam tujuan pembelajarannya? Apakah pembelajaran matematika di sekolah selama ini menghubungkan materi pembelajaran ke dalam konteks kehidupan nyata? Sudah saatnya pembelajaran matematika tidak semata menyajikan materi yang lepas dari konteks kehidupan nyata, tetapi menggunakan materi pembelajarannya untuk memecahkan dan memahami permasalahan dalam kehidupan. Dengan jalan itu, siswa dibangun kemampuannya untuk dapat menggunakan ilmunya ke dalam pengalaman hidupnya.

Konteks pembicaraan tentang matematika sebagai nalar empiris itulah, penting dalam rangka menciptakan daya saing yang tinggi bagi siswanya. Daya saing tinggi dicirikan tidak saja oleh penguasaan ilmu, tetapi juga keterampilan yang dimiliki oleh seseorang. Dunia global yang dicirikan oleh kemajuan teknologi, industri, dan produksi ekonomi jelas membutuhkan manusia-manusia terampil. Pendidikan matematika sesungguhnya memiliki peranan untuk membangun manusia terampil yang dibutuhkan oleh dunia kerja di era globalisasi.

Paradigma baru yang mesti dijadikan landasan guru matematika dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya adalah sebagai berikut.

- a. Guru matematika hendaknya memiliki kemampuan dan penguasaan ilmu pengetahuan yang seimbang dengan perkembangan zaman; memahami kebutuhan dan permasalahan faktual dan aktual sebagai akibat perkembangan masyarakat; dan mengarahkan siswa berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan kehidupannya;
- b. Guru matematika dalam menjalankan tugasnya dilandasi pemikiran secara induktif, kasuistik, dan problematik. Hal itu merupakan perimbangan bidang matematika yang cenderung bersifat deduktif. Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena; bukan sebatas abstrak dan deduktif semata. Selama ini kerumitan yang terjadi dalam proses pembelajaran matematika di sekolah lantaran bersifat abstrak dan dengan pola pikir deduktif. Hal itu mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika lebih memusatkan perhatian pada seberapa jauh materi pembelajaran dikuasai oleh siswa, tanpa memperhatikan situasi, kondisi, kebutuhan, dan permasalahan siswa.

- c. Guru hendaknya memiliki keyakinan dan pandangan bahwa pembelajaran pada dasarnya memusatkan perhatian pada aspek belajar manusia. Manusia dan pengalaman belajarnya adalah yang menjadi pusat perhatian dalam proses pembelajaran di sekolah.
- d. Guru pendidikan matematika memiliki kemampuan komunikasi sesuai dengan situasi dan kondisi siswanya. Guru yang demikian akan dapat menginspirasi siswa berpikir secara nyaman dan menarik dalam memahami dan memecahkan masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran.
- e. Guru hendaknya memiliki pemahaman bahwa pembelajaran di era globalisasi sesungguhnya membangun manusia bervisi global. Manusia bervisi global akan menjamin dirinya mampu bersaing dengan tenaga asing yang *nota bene* memiliki tingkat kemampuan dan keterampilan yang tinggi.

#### D. Penutup

Globalisasi sesungguhnya suatu arus perubahan yang membentuk kawasan ekonomi global. Arus tersebut akan membuka batas-batas negara bangsa yang selama ini dipertahankan. Dalam keterbukaan itulah akan terjadi ekspansi barang-barang produksi, teknologi, industri, dan tenaga kerja yang memiliki daya saing tinggi. Lembaga pendidikan merupakan institusi sosial yang ideal untuk membangun manusia berdaya saing untuk menghadapi arus globalisasi. Salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan semacam itu adalah pendidikan matematika.

Pendidikan matematika di sekolah akan mampu dan memiliki kekuatan membangun manusia berdaya saing tinggi, apabila semua komponennya berorientasi ke arah itu. Salah satunya adalah guru sebagai komponen utama membangun manusia berdaya saing tinggi. Tidak saja kompetensinya yang perlu dibangun, tetapi juga paradigma yang melandasi bertindak, berpikir, dan menjalankan tugas dan kewajibannya sebagai seorang guru. Guru matematika hendaknya memiliki keyakinan dan pandangan bahwa pembelajaran pada dasarnya memusatkan perhatian pada aspek belajar manusia. Di samping itu, guru matematika hendaknya juga memiliki pemahaman bahwa pembelajaran di era globalisasi sesungguhnya membangun manusia bervisi global.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Barker, Chris. 2009. *Cultural Studies; Teori dan Praktik*. Bantul: Kreasi Wacana.
- Departemen Luar Negeri. 2009. *Asean Economic Community Blueprint*. Jakarta: Departemen Luar Negeri.
- Duija, I Nengah, *Jurnal Wacana*, Vol. 7, No. 2, Oktober 2005, hl. 111.
- Kusnandar. 2009. *Guru Profesional; Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT Rajagrafindo Perkasa.
- Moleong, Lexy J. 2006. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Bandung.
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Redaksi Sinar Grafika. 2006. Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen. Jakarta: Sinar Grafika.

- Ruseffendi, E, T. 1995. *Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Universitas Terbuka.
- Salim, Agus, 2006. *Bangunan Teori; Metodologi Penelitian Untuk Bidang Sosial, Psikologi, dan Pendidikan*. Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Suriasumantri, Jujun s. 1985. *Filsafat Ilmu; Sebuah Pengantar Populer*. Jalarta: Sinar Harapan.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.