

## **Persepsi Guru IPA terhadap Pendidikan Sains yang Terkait dengan Masalah-masalah Global**

**Moh. Amien**

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi guru IPA tentang urutan masalah global, pengetahuan mereka tentang masalah global, sumber informasi guru IPA tentang masalah global, optimisme guru IPA akan prospek masalah global menjelang tahun 2010, pendapat mereka tentang urgensi masalah global masuk dalam kurikulum, dan pendapat mereka tentang banyaknya materi masalah global yang harus diajarkan. Populasi adalah 350 orang guru IPA SLTP dan SMU dari 100 sekolah di DIY dan Jawa Tengah. Pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner. Analisis dilakukan secara deskriptif-kuantitatif non-parametrik dan analisis faktor. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa umumnya guru IPA memiliki pandangan pesimis tentang kemungkinan perbaikan masalah-masalah global menjelang tahun 2010. Secara kuat dan sadar, guru IPA mendukung implementasi pendidikan IPA yang terkait dengan masalah global. Disarankan agar ada kesiapan dan reformasi dan/atau desain kembali program pendidikan IPA yang terkait dengan masalah global dalam kurikulum IPA SD, SLTP, SMU dan Perguruan Tinggi.

**Kata-kata kunci:** persepsi, guru IPA, pendidikan sains, masalah global.

Pada tahun 2000 penduduk dunia akan berjumlah sekitar 6,35 milyar. Sembilan puluh persen pertumbuhan ini akan terjadi di negara berkembang/belum berkembang. Pada tahun 1970 sampai 2000 produksi makanan dunia akan meningkat kurang lebih 90 persen. Akan tetapi secara global kenaikan pendapatan perkapita akan kurang dari 15 persen. Sebagian besar kenaikan ini akan terjadi di negara

---

*Moh. Amien adalah dosen dan Ketua Program Pasca Sarjana IKIP Yogyakarta, Penasehat Ahli Himpunan Sarjana Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Indonesia (HISPIPAI); aktif menulis buku/karya ilmiah dan menjadi peserta/pemakalah dalam seminar lokal, regional, dan internasional di dalam dan luar negeri.*

yang secara relatif telah memiliki konsumsi makanan perkapita yang tinggi. Antara tahun 1980 dan 2000, energi akan berlanjut menjadi batu bara, minyak bumi dan gas alam, uranium, dsb, dan cukup untuk masa mendatang yang diproyeksikan. Namun bahan-bahan tersebut tidak dapat diperoleh secara mudah, bahan-bahan tersebut tidak murni, dan bahkan tidak terdistribusikan secara merata. Faktor-faktor ini akan menimbulkan masalah ekonomi, lingkungan dan internasional (global).

Pada tahun 1980 sampai 2000 degradasi lingkungan dan pertanian akan terjadi dan juga akan terjadi peningkatan jumlah CO<sub>2</sub> dan zat-zat kimia yang menipiskan lapisan ozon yang dapat mengubah atmosfer dan iklim dunia. Demikian pula akan terjadi peningkatan kerusakan danau, sungai, tanah dan hasil panen yang disebabkan oleh pembakaran yang berkelanjutan dari bahan bakar fosil (terutama batubara) dan pembentukan hujan asam. Dalam tahun 1980 dan 2000 lebih dari setengah juta spesies flora dan fauna yang mewakili 15 sampai 20 persen spesies di bumi, dapat punah karena polusi dan kehilangan habitat alam (Barney, 1980).

Bila kecenderungan saat ini berkelanjutan, maka pada tahun 2010 dunia akan penuh sesak, polusi atau pencemaran lingkungan akan lebih besar, dan secara ekologis menjadi kurang stabil. Tekanan-tekanan berat yang melibatkan kependudukan, sumber-sumber alam dan pencemaran lingkungan tampak secara jelas di depan kita. Di samping hasil-hasil materi/bahan yang lebih besar, penduduk dunia masa mendatang akan menjadi lebih miskin dalam berbagai hal dibandingkan dengan apa yang mereka alami pada saat sekarang.

Harapan untuk memperoleh makanan dan kebutuhan hidup lainnya untuk berjuta-juta orang miskin yang menyedihkan, tidak akan lebih baik. Beberapa aspek akan menjadi lebih jelek apabila tidak ada revolusi kemajuan teknologi. Kehidupan bagi kebanyakan penduduk dunia akan menjadi lebih kritis dan sulit dalam tahun 2010 daripada kehidupan pada masa sekarang, yaitu apabila bangsa-bangsa di dunia tidak bertindak secara meyakinkan untuk mengubah kecenderungan-kecenderungan masa kini.

Berdasarkan uraian di atas, maka pendidikan IPA saat ini harus merefleksikan perubahan-perubahan yang meyakinkan (signifikan dan relevan) yang diperlukan untuk mengubah kecenderungan-kecenderungan dunia yang negatif. Selain isu-isu yang telah disebutkan di atas, masih banyak pendidikan IPA yang terkait dengan isu-isu sosial dan masalah-masalah global. Dalam menghadapi bahaya dan tantangan-tantangan ini suatu kebutuhan yang memaksakan untuk mengubah kebijakan pendidikan IPA telah timbul dan diyakini bahwa arah

perubahannya akan jelas dan menjadi lebih jelas, yaitu yang terkait dengan masalah-masalah lokal, regional dan terutama masalah-masalah global. Misalnya masalah pencemaran udara dan air, kependudukan, makanan, kesehatan, perang gas, nuklir, dan sebagainya.

Bersumber pada masalah-masalah global di atas, maka para pengembang kurikulum pada umumnya dan para guru IPA khususnya harus dapat menjawab beberapa pertanyaan apabila dihadapkan dengan kemungkinan untuk mendesain kembali program (kurikulum) pendidikan IPA untuk memasukkan pengenalan dan penghayatan yang lebih besar tentang masalah-masalah global atau tema yang lebih luas tentang keterkaitan antara sains, teknologi dan masyarakat.

Masalah utama ialah: Mengapa kita harus memperbaiki/mendesain kembali kurikulum yang ada dan harus berorientasi pada masa depan (*future oriented program*)? Jawabannya adalah karena banyak siswa yang tidak memahami konsep-konsep IPA yang terkait dalam masalah-masalah global", karena kurikulum IPA lebih ditekankan pada "*subject matter oriented program*".

Berdasarkan latar belakang masalah di atas peneliti mengidentifikasi 5 (lima) masalah, yaitu: (1) bagaimanakah persepsi guru IPA dalam mengurutkan status kedudukan masalah global dari yang paling penting hingga yang paling kurang penting untuk segera dipecahkan? (2) seberapa banyak pengetahuan guru IPA tentang masalah global? (3) dari sumber manakah guru IPA memperoleh informasi tentang masalah-masalah global? (4) bagaimanakah persepsi guru IPA terhadap setiap urutan status kedudukan masalah global yang telah mereka tetapkan, apakah optimis ataukah pesimis untuk dapat dipecahkan dengan baik dan berhasil menjelang tahun 2010? (5) bagaimanakah persepsi guru IPA terhadap pentingnya masalah global untuk dipelajari (dimasukkan dalam kurikulum) pada tingkat SD, SMP, SMU dan PT? (6) bagaimanakah persepsi guru IPA terhadap banyaknya materi masalah global yang harus diajarkan pada tingkat SD, SMP, SMU dan PT ?

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang: (1) "ranking" 12 butir masalah global dari yang paling penting hingga yang paling kurang penting untuk segera dipecahkan. (2) besar/banyaknya pengetahuan guru IPA tentang masalah-masalah global. (3) sumber informasi guru IPA tentang 12 butir masalah-masalah global. (4) persepsi guru IPA terhadap perubahan (bertambah baik atau buruk) masalah-masalah global menjelang tahun 2010. (5) persepsi guru IPA tentang pentingnya materi masalah-masalah global dalam kurikulum SD, SMP, SMU dan PT, dan (6) persepsi guru tentang banyaknya

materi masalah-masalah global yang harus diajarkan di tingkat SD, SMP, SMU dan PT.

Hasil penelitian ini sangat bermanfaat sebagai bahan masukan bagi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, khususnya bagi pengambil keputusan/kebijakan dalam inovasi pendidikan sains dan teknologi, bagi pengembang kurikulum prauniversitas, khususnya kurikulum pendidikan IPA dan bagi pengembang kurikulum perguruan tinggi, khususnya dalam mata kuliah dasar umum untuk Ilmu Alamiah Dasar (IAD) dan "studium generale".

### **METODE**

Sebagai populasi penelitian adalah para guru IPA SMP dan SMU dari 100 sekolah di propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah. Penelitian ini tidak meneliti seluruh anggota populasi tetapi hanya mengambil sebagian saja sebagai sampel, yaitu 350 guru IPA. Guru yang disurvei berasal dari Propinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta, yang lebih dari separohnya berasal dari Daerah Istimewa Yogyakarta. Sebagian besar guru (68%) memiliki ijazah lulusan S1. Survei meliputi 250 guru laki-laki dan 100 guru perempuan. Usia rata-rata adalah 36 tahun. Tugas mengajarnya meliputi 20% mengajar di SMP, 80% mengajar di SMU. Di antara guru yang disurvei 20% adalah guru IPA, 16% guru kimia, 23% guru fisika, dan 41% guru biologi. Dari guru yang disurvei lebih dari separohnya tinggal di pinggiran kota. Selebihnya tinggal di daerah kota dan pedesaan. sebagian besar responden berasal dari sekolah negeri dan hanya 18% guru yang berasal dari sekolah swasta. Lebih kurang 90% guru yang disurvei menyatakan masuk perhimpunan organisasi profesional PGRI, 2,8% masuk Himpunan Fisika Indonesia, 1,4 % masuk Himpunan Kimia Indonesia dan selebihnya tidak menyatakan apa-apa.

Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen berupa angket yang terdiri dari pernyataan/pertanyaan yang diangkat serta dimodifikasi dari Bybee dan Najafi (1986). Sesuai dengan tujuan penelitian, angket yang terkumpul dari para responden dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif-kuantitatif non-parametrik untuk menentukan "ranking" masalah-masalah global dan analisis faktor untuk mengelompokkan prioritas pernyataan masalah-masalah global.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Mengenai persepsi guru IPA dalam mengurutkan status kedudukan ("ranking") masalah-masalah global dari yang paling penting hingga yang paling

kurang penting untuk segera dipecahkan, hasil penelitian mengungkapkan bahwa guru IPA membuat urutan status kedudukan ("ranking") masalah kualitas udara dan atmosfer, dan sumber air sebagai dua masalah yang paling penting untuk segera dipecahkan. "Ranking" masalah udara dan air dipersepsi sebagai masalah yang paling kritis karena masalah atau isu-isu ini sangat erat hubungannya dengan kebutuhan dasar untuk kehidupan manusia. "Ranking" ketiga adalah masalah pertumbuhan penduduk. Masalah pertumbuhan penduduk termasuk urutan tinggi yang ditetapkan oleh para guru IPA, mungkin disebabkan oleh pengertian guru IPA bahwa pertumbuhan penduduk mendasari masalah-masalah global di atas ("ranking" 1 dan 2). Dosen pendidikan IPA dan teknologi yang diminta untuk membuat "ranking" tentang masalah-masalah global yang sama pada survei yang sama telah memberi "ranking" pertama untuk pertumbuhan penduduk (Amien, 1995). Peringkat keempat sampai dengan ke-12 berturut-turut adalah masalah kelaparan dunia dan sumber-sumber bahan makanan, kesehatan manusia dan penyakit menular, kekurangan energi, kepunahan tanaman dan hewan, benda/substansi yang membahayakan, teknologi perang, penggunaan tanah/lahan, reaktor nuklir, dan sumber-sumber mineral.

Salah satu perbedaan antara guru IPA dan dosen pendidikan IPA dan teknologi yang disurvei bersama adalah "ranking" kesembilan tentang teknologi perang. Hal ini mungkin disebabkan profesi guru yang kurang pengetahuannya tentang masalah teknologi perang (lihat Tabel 1).

**Tabel 1 Indikasi Pengetahuan Guru IPA tentang Masalah-masalah Global**

| No. Urut | Masalah Global dari yang paling penting hingga yang paling kurang penting untuk segera dipecahkan | Sangat banyak<br>% | Beberapa/<br>cukup<br>% | Sangat sedikit<br>% | Tidak tahu sama sekali<br>% |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 1.       | Kualitas udara dan atmosfer                                                                       | 21,6               | 65,4                    | 13,7                | 0,3                         |
| 2.       | Sumber air                                                                                        | 22,4               | 52,7                    | 21,4                | 3,5                         |
| 3.       | Pertumbuhan penduduk                                                                              | 23,8               | 56,0                    | 16,2                | 4,0                         |

| No. Urut | Masalah Global dari yang paling penting hingga yang paling kurang penting untuk segera dipecahkan | Sangat banyak<br>% | Beberapa/<br>cukup<br>% | Sangat sedikit<br>% | Tidak tahu sama sekali<br>% |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 4.       | Kelaparan dunia dan sumber bahan makanan                                                          | 14,8               | 52,3                    | 11,4                | 1,7                         |
| 5.       | Kesehatan manusia dan penyakit menular                                                            | 24,8               | 54,3                    | 18,8                | 2,1                         |
| 6.       | Kekurangan energi                                                                                 | 28,4               | 62,5                    | 8,2                 | 0,9                         |
| 7.       | Kepunahan tanaman dan hewan                                                                       | 18,2               | 52,7                    | 22,4                | 6,7                         |
| 8.       | Benda/Substansi yang membahayakan                                                                 | 18,2               | 48,5                    | 28,6                | 4,7                         |
| 9.       | Teknologi perang                                                                                  | 11,6               | 28,3                    | 44,7                | 5,4                         |
| 10.      | Reaktor nuklir                                                                                    | 12,4               | 42,7                    | 21,5                | 3,4                         |
| 11.      | Penggunaan tanah/ lahan                                                                           | 17,6               | 51,3                    | 26,2                | 4,9                         |
| 12.      | Sumber-sumber mineral                                                                             | 12,5               | 42,5                    | 38,3                | 6,7                         |

Sebagian besar guru IPA menunjukkan bahwa tugas membuat "ranking" dua belas butir masalah global sangat rumit karena saling ketergantungan antara masalah-masalah global tersebut. Beberapa dari masalah-masalah global sangat dekat dan berkaitan sehingga beberapa guru merasa kesulitan untuk menentukan prioritas urutannya. Guru IPA juga menunjukkan bahwa tanggapan-tanggapannya dipengaruhi oleh kejadian-kejadian masa kini dan oleh pemberitaan/ulasan media tentang kejadian-kejadian itu. Masalah kelaparan dunia dan sumber bahan makanan terletak pada urutan keempat lebih tinggi dari survei sebelumnya, setelah pemberitaan media tentang kelaparan di benua Afrika, Korea Utara dan di bagian-bagian dunia lain diungkapkan akhir-akhir ini (Amien, 1991)

Mengenai pengetahuan guru IPA tentang masalah global, untuk tiap masalah/isu, 50% atau lebih dari guru IPA memiliki setidaknya "cukup" pengetahuan (signifikan) tentang masalah global (lihat Tabel 1), dengan satu pengecualian yaitu "teknologi perang". Tentu saja, kriteria guru IPA untuk memiliki "cukup" pengetahuan ini akan sangat berbeda dengan guru dari kelompok populasi yang lain. Pada umumnya guru mengetahui paling banyak tentang kualitas udara dan sumber air, mengetahui "sangat banyak" atau "cukup" dan paling kecil memiliki pengetahuan tentang teknologi perang, mengetahui "sangat sedikit" atau "tidak mengetahui sama sekali".

Mengenai sumber informasi tentang masalah-masalah global, peneliti menanyakan kepada guru untuk menunjukkan sumber-sumber informasi yang mereka peroleh tentang topik-topik yang berbeda sehingga peneliti dapat melakukan penilaian terhadap kualitas pengetahuannya. Hasilnya menunjukkan berbagai sumber informasi yang dimiliki oleh guru IPA. Surat kabar dan televisi (TV) merupakan "ranking" pertama dan kedua. Sebagai perbandingan, melalui survei yang sama terhadap dosen pendidikan IPA dan dosen pendidikan teknologi, memberi "ranking" jurnal profesional dan buku sebagai sumber informasi utama (Amien, 1995). Yang sangat menarik ialah guru menyatakan masjid/gereja/vihara, khususnya masjid merupakan sumber informasi urutan ketiga tentang masalah-masalah global, dan cara-cara pemecahannya melalui pendekatan agama.

Pesimisme para guru akan terpecahkannya masalah-masalah global juga ditemukan. Satu-satunya informasi yang memberi harapan ialah bahwa lebih dari 60% guru IPA memberi tanggapan optimis bahwa masalah-masalah penyakit dan kesehatan akan lebih baik atau baik sekali menjelang tahun 2010 (Lihat Tabel 2).

**Tabel 2 Persepsi Guru IPA terhadap Perubahan Masalah-Masalah Global**

| No. Urut | Masalah Global dari yang paling penting hingga yang paling kurang penting untuk segera dipecahkan | Optimis:<br>Akan lebih baik/Baik sekali<br>% | Pesimis:<br>Akan lebih Buruk/Buruk Sekali<br>% | Tidak tahu<br>% |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------|
| 1.       | Kualitas udara dan atmosfer                                                                       | 14,20                                        | 85,80                                          | -               |
| 2.       | Sumber air                                                                                        | 13,60                                        | 86,40                                          | -               |

| No. Urut | Masalah Global dari yang paling penting hingga yang paling kurang penting untuk segera dipecahkan | Optimis:<br>Akan lebih baik/Baik sekali<br>% | Pesimis:<br>Akan lebih Buruk/Buruk Sekali<br>% | Tidak tahu<br>% |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------|
| 3.       | Pertumbuhan penduduk                                                                              | 18,00                                        | 82,00                                          | -               |
| 4.       | Kelaparan dunia dan sumber bahan makanan                                                          | 21,80                                        | 78,20                                          | -               |
| 5.       | Kesehatan manusia dan penyakit menular                                                            | 62,00                                        | 38,00                                          | -               |
| 6.       | Kekurangan energi                                                                                 | 61,84                                        | 36,16                                          | -               |
| 7.       | Kepunahan tanaman dan hewan                                                                       | 41,60                                        | 59,40                                          | -               |
| 8.       | Benda/Substansi yang membahayakan                                                                 | 36,90                                        | 63,10                                          | -               |
| 9.       | Teknologi perang                                                                                  | 43,60                                        | 56,40                                          | -               |
| 10.      | Reaktor nuklir                                                                                    | 42,80                                        | 57,20                                          | -               |
| 11.      | Penggunaan tanah/lahan                                                                            | 37,90                                        | 62,10                                          | -               |
| 12.      | Sumber-sumber mineral                                                                             | 22,90                                        | 77,10                                          | -               |

Hal ini merupakan satu-satunya butir masalah global yang sebagian besar guru IPA menunjukkan bahwa mereka mengharapkan adanya usaha perbaikan dalam bidang kesehatan dan penyakit menular. Butir-butir masalah yang urutannya paling tinggi berikutnya (no.2) adalah kekurangan energi (61,84%). Urutan ini merupakan suatu respons (tanggapan terhadap kemajuan-kemajuan yang nyata/terutama yang berhubungan dengan penemuan dan pengembangan sumber-sumber energi baru) terhadap penggunaan sumber-sumber energi baru dalam industri, gedung, transportasi, dan sebagainya. Pada umumnya guru IPA merasa pesimis tentang status masalah-masalah global menjelang tahun 2010. Guru berpendapat bahwa kebanyakan masalah global akan menjadi lebih jelek atau bahkan jelek sekali, terutama masalah kualitas udara, sumber air, pertumbuhan penduduk dan kelaparan dunia dan sumber bahan makanan. Hal ini tentunya mempunyai implikasi untuk pendidikan, khususnya pendidikan IPA.

Masalahnya sekarang ialah: bagaimanakah mengurangi rasa pesimis guru IPA melalui pendidikan, khususnya pendidikan IPA itu sendiri yang setidaknya-tidaknya merupakan bagian penting untuk memberi jawabannya. Bagian penting lainnya adalah menyediakan individu (siswa/mahasiswa) dengan alat dan/atau sarana global tersebut untuk bertindak dalam membantu memecahkan masalah-masalah global tersebut.

Mengenai urgensi atau pentingnya masalah-masalah global dimasukkan ke dalam kurikulum IPA, sejumlah guru IPA menyetujui bahwa masalah-masalah global penting untuk dipelajari sebagai bagian dari pendidikan umum (lihat Tabel 3). Sebagian besar guru IPA berpendapat bahwa masalah-masalah global penting/sangat penting untuk dipelajari di tingkat sekolah Menengah Umum dan Perguruan Tinggi (94% dan 95% berurutan). Secara tepat, lebih dari separoh guru IPA (60%) berpendapat "sangat penting" bagi siswa SMP untuk mempelajari masalah-masalah global dan 40% berpendapat sangat penting bagi siswa SD untuk mempelajari masalah-masalah global tersebut.

**Tabel 3 Persepsi Guru IPA terhadap Pentingnya Masalah Global**

| No. | Tingkat          | Sangat Penting<br>% | Penting<br>% | Tidak begitu penting<br>% | Tidak Penting Sama sekali<br>% | Tidak tahu<br>% |
|-----|------------------|---------------------|--------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------|
| 1.  | SD               | 40,0                | 37,3         | 18,9                      | 1,8                            | 2,0             |
| 2.  | SMP              | 60,0                | 33,4         | 5,6                       | 0,3                            | 0,7             |
| 3.  | SMU              | 70,0                | 24,0         | 3,2                       | 0,2                            | 2,6             |
| 4.  | Perguruan Tinggi | 72,5                | 22,5         | 2,3                       | 0,7                            | 2,0             |

Selanjutnya adalah tentang seberapa banyak materi masalah-masalah global diberikan atau diajarkan. Para guru IPA berpendapat bahwa mempelajari masalah-masalah global yang harus diajarkan di sekolah-sekolah lokal sampai saat ini, yang dilaporkan oleh guru adalah sangat mengecewakan berhubung waktu dan sarana pendukungnya tidak memadai. Tabel 4 menunjukkan bahwa lebih dari 50% guru IPA menyatakan banyaknya kedalaman materi masalah-masalah

global diberikan secukupnya yang diinfuskan atau diintegrasikan ke dalam kurikulum IPA. Guru IPA umumnya menyadari terhadap apa yang harus dikerjakan di sekolah masing-masing.

Dalam suatu pertanyaan yang dimasukkan dalam survei, 84% guru IPA menunjukkan bahwa mata pelajaran yang di dalamnya masalah-masalah global merupakan fokus utama seharusnya diwajibkan bagi semua siswa. Rekomendasi ini membawa implikasi untuk membuat desain kurikulum/program IPA baru yang dikembangkan untuk memenuhi persyaratan nasional, dan juga keberadaan program/kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan sains, teknologi dan masyarakat pembangunan.

**Tabel 4 Persepsi Guru IPA terhadap Banyaknya Materi Masalah Global**

| No. | Tingkat          | Sangat banyak<br>% | Beberapa/<br>secukupnya<br>% | Sangat sedikit<br>% | Sama sekali tidak ada<br>% | Tidak tahu<br>% |
|-----|------------------|--------------------|------------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------|
| 1.  | SD               | 3,2                | 28,2                         | 35,3                | 8,2                        | 25,1            |
| 2.  | SMP              | 9,8                | 52,6                         | 39,8                | 0,2                        | 17,6            |
| 3.  | SMU              | 15,0               | 54,4                         | 10,1                | 0,8                        | 19,7            |
| 4.  | Perguruan Tinggi | 26,5               | 33,4                         | 5,4                 | 1,6                        | 23,1            |

Bagaimana pendidikan IPA yang terkait dengan masalah-masalah global diajarkan? Masalah-masalah global itu selalu berkaitan erat dengan kebijakan-kebijakan politik, ekonomi, dan sosial dan pembangunan masa terkini. Peneliti tertarik dalam menemukan bagaimana guru IPA memikirkan tentang aspek-aspek keilmuan dan sosio-kultural dari masalah global ini seharusnya disajikan di kelas/sekolah. Sejumlah besar guru (66%) menunjukkan bahwa suatu pendekatan interdisipliner seharusnya digunakan, tetapi harus berhati-hati karena kurikulum/program baru tidak harus begitu saja menggantikan kurikulum/program IPA yang berlaku saat ini.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Salah satu kesimpulan dari survei adalah bahwa guru IPA secara kuat dan sadar mendukung implementasi pendidikan IPA yang terkait dengan masalah-masalah global. Temuan-temuan lainnya meliputi: (1) guru IPA memberikan urutan status kedudukan masalah kualitas udara dan atmosfer, sumber-sumber air, pertumbuhan penduduk, kelaparan dunia dan sumber bahan makanan, dan kesehatan manusia dan penyakit menular, merupakan masalah-masalah global yang penting untuk segera dipecahkan; (2) guru IPA mengetahui sedikit tentang kepunahan tanaman dan hewan, teknologi perang, sumber-sumber mineral, penggunaan tanah dan, benda-benda membahayakan dan reaktor nuklir; (3) guru IPA mengetahui paling banyak tentang kualitas udara, sumber-sumber air, pertumbuhan penduduk, kesehatan manusia dan penyakit, dan kelaparan dunia dan sumber bahan makanan; (4) sumber-sumber informasi utama bagi guru IPA tentang masalah-masalah global adalah surat kabar, televisi (TV), masjid/gereja/vihara, jurnal, dan majalah mingguan; (5) umumnya, guru IPA merasa pesimis tentang perbaikan masalah-masalah global menjelang tahun 2010; (6) guru IPA menunjukkan bahwa sangatlah penting memasukkan beberapa masalah global pada semua tingkat pendidikan (SD, SMP, SMU dan PT); (7) guru IPA menunjukkan bahwa kurikulum IPA saat ini memasukkan sedikit masalah-masalah global dalam kurikulum IPA, bila dibandingkan dengan banyaknya guru yang memberi rekomendasi (menyarankan) untuk lebih banyak memasukkan berbagai masalah global ke dalam kurikulum IPA; (8) guru IPA menyarankan bahwa beberapa mata pelajaran yang terkait dengan masalah-masalah global yang merupakan fokus utama, sebaiknya diwajibkan bagi semua siswa; (9) sebagian besar guru IPA menyarankan bahwa IPA dengan semua dimensi keilmuannya dan semua aspek sosio-kultural dari masalah-masalah global hendaknya dipadukan/diintegrasikan dalam satu mata pelajaran.

### Saran-Saran

Temuan-temuan ini membawa implikasi. Guru IPA dapat mempertimbangkan penggunaan berbagai macam media (seperti surat kabar dan televisi) dalam proses belajar mengajar di kelas sebagai sumber informasi tentang masalah-masalah global. Informasi tentang masalah-masalah global kepada guru IPA, terutama adalah pada aplikasi lokal mengenai materi masalah-masalah global. Organisasi atau perhimpunan nasional seperti Himpunan Sarjana Pendidikan

IPA Indonesia, Himpunan Biologi Indonesia, Himpunan Fisika Indonesia dan Himpunan Kimia Indonesia dan sebagainya dapat menyediakan materi masalah-masalah global dan program-program "in-service" untuk memperbarui atau meningkatkan penguasaan bidang studinya dan strategi instruksional dalam mempersiapkan mereka untuk mengajarkan masalah-masalah global.

Guru IPA memiliki pandangan pesimis tentang kemungkinan perbaikan masalah-masalah global menjelang tahun 2010. Apabila perbaikan-perbaikan tidak terjadi, maka hal ini akan menjadi bagian dari hasil pengetahuan dan partisipasi dari masyarakat kita. Implikasinya ialah bahwa pengajaran masalah-masalah global sebagai alat/cara partisipasi dan kepedulian demokratik harus dimasukkan ke dalam kurikulum/program IPA.

Karena pengajaran masalah-masalah global disarankan bagi semua siswa, maka timbulah suatu kebutuhan untuk menilai keberadaan serta pelajaran IPA yang mencakup beberapa topik masalah-masalah global dalam kurikulum terkini. Banyak hasil pengamatan dan laporan penelitian yang menyarankan bahwa perubahan dan perbaikan dalam pendidikan IPA dapat memberikan suatu rangsangan untuk suatu reformasi secara umum tentang kurikulum IPA. Kombinasi dari kesiapan dan reformasi pendidikan IPA dan pengenalan tentang kebutuhan siswa untuk mempelajari masalah-masalah global harus dapat memudahkan/melancarkan pengembangan kurikulum IPA yang terkait erat dengan masalah-masalah global dan pendekatan-pendekatan dalam proses belajar-mengajarnya, baik di tingkat SD, SMP, SMU dan PT. Tema masalah-masalah global, telah muncul sebagai suatu titik fokus untuk memperbaharui dan memperbaiki pendidikan IPA di Indonesia. Hasil survei ini mengungkapkan bahwa guru IPA memiliki apa yang harus dilakukan untuk mengubah/memperbaiki kurikulum atau program IPA yang berorientasi masa depan, (*future oriented program*). Langkah berikutnya adalah pengembangan dan implementasi materi (isi) untuk mengajarkan masalah-masalah global. Hal ini betul-betul merupakan suatu tantangan, tetapi merupakan suatu tantangan usaha yang sangat berharga, khususnya pendidikan IPA dalam membangun sumber daya manusia adalah mutlak, apabila manusia (Indonesia) itu tidak ingin dilanda globalisasi. Perubahan mendasar terhadap isi pendidikan IPA (kurikulum IPA) diperlukan agar supaya proses pendidikan IPA dalam kaitannya dengan pembangunan sumber daya manusia memiliki makna yang lebih layak, terutama untuk mengendalikan dan memanfaatkan globalisasi.

Oleh karena itu pendidikan IPA di Indonesia harus berpusat pada realitas eksistensi manusia, realitas masyarakat dan alternatif-alternatif bagi masa depan

manusia. Pendidikan IPA harus merupakan dorongan utama terhadap kemajuan sosial ekonomi, dan juga merupakan ekspresi pencapaian yang paling tinggi di dalam masyarakat yang memuliakan dan memperkaya kehidupan manusia lahir batin (kualitas sumber daya manusia), tanpa melepaskan diri dari ciri, watak dan kepentingan bangsa dan negara kita berdasarkan Pancasila dan UUD 1945.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Amien, Moh. 1991. *Tanggapan Guru IPA Terhadap Pendidikan IPA yang Berhubungan dengan Isyu-Isyu Global*. Yogyakarta: PPS IKIP Yogyakarta.
- Amien, Moh. 1995. *Persepsi Dosen Pendidikan IPA dan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Terhadap Sains dan Teknologi yang Terkait dengan Masalah-Masalah Global*. Yogyakarta: PPS IKIP Yogyakarta.
- Barney, G. 1980. *The Global 2000 Report to the President : Entering the Twenty-First Century: Vol 1*. Washington, D.C.: US Government Printing Office.
- Bybee, Rodger W. dan Najafi, Kevin L. 1986. Global problems and college education. *Journal of College Science Teaching*, March/April 1986. Washington, D.C.: NSTA.