

## AGENDA RISET NASIONAL DALAM PENGEMBANGAN BAHAN MAGNET DAN TEKNOLOGI KEMAGNETAN DI INDONESIA

**Bambang Saptopratomosunu**

*Deputi Menteri Negara Riset dan Teknologi  
Bidang Perkembangan Riset Iptek*

Yth. Kepala Badan Tenaga Atom Nasional, Yth. Rektor Universitas sebelas Maret Surakarta, Distingusihed Guest Speaker, Yth Para Peserta Seminar dari kalangan profesi, para peneliti dari lembaga penelitian, perguruan tinggi maupun industri, khususnya yang bergerak dalam bidang magnet dan kemagnetan, para peminat dan pemerhati bahan magnet dan kemagnetan, para mahasiswa serta undangan lainnya,

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh, Salam Sejahtera buat kita semua,

Pada kesempatan yang pertama dan utama ini marilah kita awali dengan bersyukur, diiringi dengan memanjatkan segala puja dan puji kepada Ilahi Rabbi karena atas izin dan perkenan-Nya kita bersama-sama dalam keadaan sehat wal afiat mengikuti pertemuan Seminar Nasional Bahan Magnet ke V dengan tema Peranan Bahan Magnet dan Kemagnetan dalam Dunia Industri, Kesehatan, Energi dan Lingkungan.

Hadirin yang berbahagia,

Tidak dapat dipungkiri bahwa kehidupan manusia, baik secara individual, maupun berkelompok sebagai satu bangsa, dipengaruhi oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek). Kemampuan menguasai, memanfaatkan dan memajukan iptek menjadi faktor penting yang membedakan tingkat kemajuan dari bangsa-bangsa di dunia. Proses globalisasi yang dihadapi pada era ini telah mengakibatkan kecenderungan pergeseran kebijakan iptek negara-negara maju, dari yang semula terfokus pada pembentukan kemampuan riset ke arah pembentukan kapasitas inovasi yang fokusnya terletak pada interaksi antara perkembangan kemampuan riset dan perkembangan daya saing dunia usaha. Kemajuan teknologi material baru, katalis, dan bioteknologi, juga memungkinkan negara-negara maju memanfaatkan sumberdaya alam pada skala global untuk menghasilkan nilai tambah yang jauh lebih besar dari perolehan negara-negara yang memiliki sumberdaya alam tersebut, namun tidak mampu mengolahnya lebih lanjut. Keberhasilan negara-negara maju dalam menumbuhkan kemampuan ipteknya secara efektif ternyata terjadi karena mereka berhasil mensinergikan

perkembangan sumberdaya iptek dengan berbagai faktor peluang.

Hadirin yang berbahagia,

Dalam upaya memfasilitasi proses pertumbuhan ekonomi, pemerintah secara terus menerus berusaha menciptakan lingkungan usaha yang kondusif bagi para pelaku guna meningkatkan produktivitas. Untuk menjamin daya saing yang kokoh, Indonesia harus mampu melepaskan diri dari ketergantungan dari faktor tenaga kerja yang murah dan sumberdaya alam yang melimpah (keunggulan komparatif). Keunggulan komparatif ini harus ditransformasikan menjadi keunggulan kompetitif melalui pemanfaatan Iptek.

Setiap tahun lembaga seperti *World Economic Forum (WEF)* dan *International Institute for Management Development (IIMD)* menerbitkan daftar peringkat daya saing internasional sejumlah negara. Indeks daya saing itu diantaranya ditetapkan berdasarkan penilaian atas karakteristik struktural ekonomi bersangkutan. Karakteristik yang dimaksudkan adalah kualitas teknologi. Adapun tiga faktor yang menentukan lainnya adalah kebijakan, kelembagaan dan kemampuan. Pengembangan ketiga faktor ini merupakan kunci bagi pembangunan ekonomi daerah yang kompetitif. Pada akhirnya kekuatan kelembagaan dan kemampuan nasional seharusnya bukanlah yang dicerminkan dengan yang terdapat di Jakarta tetapi dengan yang ada di seluruh Indonesia. Daya saing ekonomi daerah tidak dapat dilihat dalam konteks nasional, yaitu antar ekonomi daerah, tetapi harus dikembangkan dalam konteks internasional. Karena itu tidak dapat dihindari bahwa pembangunan ekonomi daerah harus diselenggarakan dengan pola yang secara tegas berorientasi ke luar.

Dalam kaitan ini sumberdaya manusia (SDM) merupakan kunci keberhasilan pembangunan industri nasional. Kondisi tingkat pendidikan SDM tenaga kerja Indonesia masih rendah. Hasil survey Internasional tentang perkembangan Tenaga Kerja Industri (1999) menempatkan Indonesia di urutan 44 dari 46 negara yang disurvei untuk kategori penyediaan tenaga kerja berpredikat insinyur, 46 untuk kerjasama teknologi antar industri, dan 46 dalam kerjasama penelitian antar industri

dan universitas. Fenomena ini didukung oleh hasil survey *UNDP* tahun 2001 yang menempatkan Indonesia pada urutan 60 dari 72 negara yang disurvei dalam hal kemampuan merakit dan memanfaatkan teknologi.

Hadirin yang berbahagia,

Teknologi adalah cara untuk melakukan sesuatu yang melibatkan pengetahuan, produk, proses, peralatan, metode dan sistem yang digunakan dalam menghasilkan barang atau jasa. Dengan demikian, perakitan teknologi hanya mungkin berlangsung secara produktif jika didasari oleh penguasaan iptek dan implementasi kegiatan riset. Kelambatan dalam pemacuan dua aspek ini secara langsung akan mengakibatkan rendahnya laju pemacuan teknologi. Salah satu faktor penting yang mempengaruhi pemacuan teknologi adalah ketersediaan dana riset. Negara-negara maju rata-rata mengalokasikan dana riset minimal 2% dari produk domestik bruto (OECD, 1994). Di Negara-negara berkembang nilai tersebut umumnya masih di bawah 2%, sedang *UNESCO* menetapkan minimal pada tingkat 1%. Walaupun secara retorika kesadaran terhadap pentingnya iptek bagi kemajuan bangsa telah tersentuh, namun implementasinya terhadap dukungan pendanaan riset nasional masih jauh dari memadai (0,18%).

Kurang dimanfaatkannya hasil riset lembaga pemerintah dan perguruan tinggi mengakibatkan tidak terbentuknya *technology supply push* yang kuat bagi perkembangan inovasi dan difusi teknologi di sektor produksi. Pada umumnya industri sangat menggantungkan kegiatan produksinya pada paket teknologi produksi yang diperoleh dari lisensi asing. Daya saingnya semata-mata hanya didasarkan pada faktor-faktor keunggulan komparatif di bidang tenaga kerja dan sumberdaya alam yang murah. Kondisi ini secara berantai menimbulkan ketidakpastian dan mengakibatkan rendahnya nilai tambah dan eksternalitas positif.

Para peserta Seminar yang berbahagia,

Program serta kegiatan riset iptek senantiasa dilandasi peraturan perundang-undangan yaitu UUD 1945, UU No. 18/2002 tentang Sisnas Litbangrap Iptek, PP dan Inpres terkait, serta Program Pembangunan Kabinet Indonesia Bersatu yang dituangkan dalam Jakstra Ipteknas, Renstra Lembaga, dan Program Tahunan Lembaga.

Sesuai amanat UUD 1945 hasil Amandemen keempat, khususnya Pasal 31 ayat 5, bahwa Pemerintah berperan memajukan iptek dengan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk kemajuan peradaban serta kesejahteraan umat manusia. Selanjutnya UU No. 18 Tahun 2002 mengatur Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Pasal 19 ayat (3) UU tersebut menyebutkan bahwa

Kementerian Negara Riset dan Teknologi (KNRT) menetapkan prioritas utama dan kebijakan litbangrap dengan memperhatikan antara lain upaya penguatan penguasaan ilmu-ilmu dasar dan peningkatan kapasitas litbang yang merupakan tulang punggung perkembangan iptek.

Hadirin yang berbahagia,

Kebijakan Strategis Pembangunan Iptek Nasional (Jakstra Ipteknas) 2005–2009, yang merupakan pedoman nasional dalam implementasi program riset dan perakitan teknologi di semua sektor. Jakstra Ipteknas diformulasikan guna memfasilitasi pencapaian pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan melalui pemanfaatan dan pendayagunaan iptek dalam pola kemitraan antara Pemerintah sebagai fasilitator dan masyarakat sebagai pengguna iptek, untuk mewujudkan masyarakat yang sejahtera.

Salah satu Implementasi Jakstra Ipteknas adalah tersusunnya Agenda Riset Nasional (ARN) 2006-2009. Dalam ARN, program iptek secara global difokuskan pada enam bidang prioritas, yaitu:

1. Pembangunan ketahanan pangan
2. Penciptaan dan pemanfaatan sumber energi baru dan terbarukan
3. Pengembangan teknologi dan manajemen transportasi
4. Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi
5. Pengembangan teknologi pertahanan keamanan
6. Pengembangan teknologi kesehatan dan obat

Sains dasar memberikan landasan teoritik bagi perkembangan iptek, inovasi, dan budaya ilmiah. Sebaliknya, berbagai kegiatan pemanfaatan teknologi dan inovasi dapat menjadi sumber inspirasi bagi pengembangan sains dasar itu sendiri, yang pada gilirannya membuka jalan bagi temuan terapan yang lebih baru. Oleh karena itu, penguatan dan pengembangan sains dasar berperan kunci dalam menjamin keberlanjutan dari upaya pemanfaatan teknologi dan peningkatan daya saing industri.

Sebagai bagian dari sains dasar, fisika, kimia dan matematika diharapkan mampu mengungkapkan tata keteraturan alam, khususnya perubahan sifat dan bentuk material. Riset fundamental di area ilmu dasar ini diarahkan untuk dapat menghasilkan temuan baru dan untuk menopang berbagai riset terapan yang berfokus pada keenam bidang prioritas riset nasional.

Saudara sekalian,

Berkaitan dengan program pengembangan penelitian, Pemerintah telah banyak memfasilitasi sarana dan fasilitas termasuk kegiatan penelitian dengan skema insentif riset, yang saat ini diikuti oleh lembaga litbang antara lain BATAN, BPPT, LIPI, atau lembaga penelitian perguruan tinggi negeri lainnya. Fasilitas tersebut dapat dimanfaatkan oleh seluruh masyarakat peneliti Indonesia, termasuk dari industri-industri untuk

mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Beberapa kegiatan pada presentasi yang disampaikan memberikan ilustrasi pelaksanaan penelitian terkait magnet dan kemagnetan.

Dalam perkembangannya untuk mencapai tujuan peningkatan iptek, para praktisi bidang fisika khususnya harus bersama-sama bertukar pandangan dan informasi guna mengambil manfaat baik dari hasil penelitian maupun informasi peluang bisnis dalam industri melalui Seminar Nasional Bahan Magnet 2007 ini. Seminar ini diharapkan dapat menghimpun berbagai bentuk karya para pakar, peneliti, industriawan, dan mahasiswa di bidang fisika serta membahas lebih lanjut hasil penelitian, meningkatkan kemitraan antar industri, lembaga litbang, perguruan tinggi, dan pemerintah. Lebih lanjut diharapkan para peserta dapat berdiskusi yang konstruktif dan akomodatif dalam memanfaatkan karya penelitian bahan magnet dan kemagnetan serta meningkatkan nilai tambah dari sumberdaya alam sebagai bahan baku untuk memperkuat industri terkait di Indonesia.

Akhirnya kepada para peserta diucapkan selamat berdiskusi semoga bermanfaat.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.