Yth. Pimpinan dan seluruh Civitas Akademika STMIK
AKAKOM,

Ketua dan segenap Anggota Yayasan Pendidikan Widya
Bakti,

Para undangan dan segenap hadirin yang saya hormati,

Pertama-tama saya ucapkan Selamat Pagi dan Salam
Sejahtera bagi semuanya, dan selamat bertemu pada hari yang
sangat membahagiakan ini, yaitu pada Acara Lustrum ke V
STMIK AKAKOM , jadi pada hari ini STMIK AKAKOM
telah menginjak usianya yang genap seperempat abad. Pada
kesempatan ini, saya mendapat kehormatan untuk
menyampaikan pidato ilmiah yang untuk ini perkenankanlah
saya membahas masalah yang rasanya perlu menjadi renungan
bersama segenap institusi pendidikan tinggi yaitu masalah:

“ PENGEMBANGAN IPTEK DI PERGURUAN TINGGI”

Hadirin yang saya hormati, kita semua sebagai Civitas
Akademika pasti menyadari bahwa pengembangan IPTEK
sangat terkait dengan dharma kedua di Perguruan Tinggi,
disamping dharma pertama yaitu pendidikan dan pengajaran dan
dharma ketiga yaitu pengabdian pada masyarakat. Walaupun
demikian, tidak dapat dikatakan bahwa penelitian menduduki
urutan prioritas kedua dari ketiga dharma tersebut. Bahkan tidak
berkelebihan kalau dikatakan justru hasil-hasil penelitian dapat
dipakai sebagai tolok ukur kualitas pendidikan tinggi. Oleh
karena itu, dapat dimengerti bahwa semua perguruan tinggi
berusaha meningkatkan mutu hasil penelitiannya, bahkan
beberapa perguruan tinggi terkemuka sudah mencanangkan cita-
cita untuk suatu saat menjadi perguruan tinggi penelitian yang
sesungguhnya.

Penelitian merupakan bagian yang tak terpisahkan dari
pembinaan staf akademik di perguruan tinggi, karena syarat
utama untuk kenaikan pangkat dalam jabatan akademik adalah
karya publikasi hasil penelitian ilmiah. Karena berbagai kendala

dan hambatan dalam penyelenggaraan kegiatan penelitian di perguruan tinggi dewasa ini masih sangat menonjol, maka selama ini pembinaan karier staf akademik di perguruan tinggi tidak berjalan mulus. Struktur kepangkatan jabatan akademik masih terlalu berat di bawah. Hal ini berlaku baik di perguruan tinggi swasta dan bahkan juga berlaku di kebanyakan perguruan tinggi negeri sekalipun.

Sudah menjadi pengetahuan umum bahwa produktivitas dan kualitas hasil penelitian perguruan tinggi di Indonesia masih sangat memprihatinkan. Kita dapat bersyukur bahwa masalah ini juga menjadi keprihatinan pemerintah. Sejak 1988 telah diluncurkan berbagai program penelitian dengan alokasi dana pemerintah yang makin meningkat. Hal ini berarti peluang staf pengajar untuk memperebutkan dana penelitian makin besar dan kegairahan meneliti di kalangan staf akademik makin tumbuh dan berkembang.

Dalam usaha untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas penelitian di Indonesia, maka sejak 1992 telah diterapkan sistem seleksi secara bersaing dalam alokasi dana

penelitian, yaitu dengan diluncurkannya Program Hibah Bersaing di lingkungan pendidikan tinggi dan Program Riset Unggulan Terpadu di lingkungan Dewan Riset Nasional. Dengan sistem persaingan yang sifatnya seleksi kompetitif secara nasional ini dapat dimengerti bahwa hanya peneliti dan usulan penelitian yang unggul saja yang akhirnya dapat memenangkan persaingan.

Oleh karena itu, setiap perguruan tinggi perlu memikirkan upaya pembinaan kemampuan meneliti staf akademiknya. Pembentukan kemampuan meneliti memang dapat merupakan proses pembelajaran yang dapat terlaksana dengan sendirinya asal tersedia dukungan sarana, prasarana, dan dana yang memadai, dan yang lebih penting lagi yaitu adanya suasana lingkungan yang benar-benar mendukung. Pembinaan secara khusus mungkin dapat lebih berhasil misalnya melalui program pendidikan lanjutan S2 dan S3. atau melalui penataran metodologi penelitian. Keberhasilan untuk memperebutkan dana penelitian melalui seleksi kompetitif secara nasional akan sangat ditentukan oleh kemampuan memilih masalah penelitian yang benar-benar relevan dengan kepentingan nasional dan

merumuskan usulan penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan dari segi metodologi penelitian ilmiah.

Hadirin sekalian yang saya hormati,
Bagaimana gambaran penguasaan IPTEK di negara berkembang seperti Indonesia, dan bagaimana pengembangan IPTEK di perguruan tinggi di Indonesia akan saya coba ungkapkan secara ringkas. Sejak lama telah tampak dengan jelas bahwa di bumi kita ini ada garis pemisah yang membedakan negara kaya dan negara miskin. Negara-negara kaya dihuni oleh 25 % penduduk bumi, menguasai 40 % dari luas bumi, tetapi menguasai lebih dari 80 % kekayaan dari bumi . Sebaliknya negara-negara miskin, yang biasanya juga terbelakang, tetapi biasanya lebih suka disebut negara berkembang, dihuni oleh 25 % penduduk bumi, mendiami selebihnya dari luas bumi, dan hanya menguasai 20 % dari kekayaan alam bumi. Bahkan kalau dicermati lebih lanjut, hampir separuh dari penduduk bumi hidup di negara-negara paling miskin di mana penduduknya bertahan hidup hanya dengan pendapatan per kapita tidak lebih dari satu dollar US setiap hari.

Sebagian besar negara berkembang, dan lebih-lebih lagi negara-negara miskin, menghadapi masalah pelik yang serupa. Masalah itu adalah : kekurangan pangan, kekurangan papan, kekurangan sandang, keterbatasan pelayanan kesehatan, keterbatasan pendidikan, pengangguran tenaga kerja, kepadatan penduduk dan segala permasalahan ikutan yang terkait dengan kepadatan penduduk. Negara-negara ini biasanya juga terbebani oleh masalah hutang luar negeri yang makin menumpuk dan kedudukannya dalam perdagangan luar negeri yang sangat lemah.

Memang tidak dapat disangkal bahwa negara-negara kaya sudah sejak lama memberikan bantuan kepada negara-negara berkembang dan negara-negara miskin. Tetapi kalau dicermati, bantuan negara kaya kepada negara miskin jumlahnya relatif kecil, yaitu tidak lebih dari 1 % pendapatan bruto nasional mereka. Kemanfaatan dari bantuan ini pun banyak disangsikan, karena sangat tergantung pada kesiapan negara berkembang sendiri dalam menarik manfaat dari bantuan tersebut. Makin lama makin disadari bahwa keberhasilan

pembangunan suatu negara dalam jangka panjang sebenarnya sangat erat terkait pada aspek penguasaan IPTEK.

Selama ini pengembangan kemampuan ekonomi di negara berkembang terlalu dikaitkan dengan pengalihan modal dari negara maju, khususnya dalam bidang-bidang teknologi madya dan teknologi padat karya. Pengalihan kegiatan ekonomi semacam ini sering tersamar dengan istilah “alih teknologi” dan tampaknya hanya akan memberikan manfaat ekonomi jangka pendek yang tidak terlalu besar artinya. Kegiatan alih teknologi semacam ini hanya sekedar memanfaatkan ongkos buruh yang sangat rendah di negara berkembang dan sedikit saja memberi manfaat ekonomi jangka panjang bagi negara-negara tersebut. Tidak terlalu sukar untuk mencari contoh-contoh industri madya, industri padat karya, dan jenis-jenis industri yang tidak mampu lagi memenuhi baku mutu pencemaran lingkungan di negara-negara maju, yang secara berangsur-angsur telah direlokasi dari negara maju ke negara berkembang.

Lambat laun negara berkembang harus menyadari bahwa masa depan mereka terkait dengan kemampuan menguasai IPTEK. Jelas lebih mudah untuk meningkatkan kesejahteraan suatu bangsa dengan memanfaatkan teknologi maju dibandingkan dengan teknologi madya, teknologi tepat guna, apalagi teknologi primitif. Pengalaman beberapa negara industri baru seperti Jepang, Korea, Taiwan, Cina, Hongkong, Singapura dan Malaysia dapat dijadikan sebagai contoh. Sudah nampak jelas bahwa bidang-bidang industri maju yang berlandaskan ilmu pengetahuan akan segera menyulut revolusi dalam bidang-bidang pertanian, kesehatan, energi dan lain-lainnya dalam masa dekat yang akan datang. Negara-negara berkembang perlu segera berusaha dengan keras mengembangkan kemampuan dalam bidang IPTEK.

Hadirin yang saya hormati, kesenjangan kesejahteraan antara negara maju dan negara berkembang dewasa ini sudah sangat mencolok. Sejarah telah menunjukkan bahwa ada korelasi yang amat kuat antara kemampuan IPTEK suatu negara dengan tingkat pendapatannya per kapita. Makin tinggi kemampuan IPTEK suatu negara, makin tinggi pula tingkat pendapatannya per kapita. Perlu dicatat bahwa negara-negara

maju yang hanya memiliki 20 % dari penduduk bumi, tetapi sangat tinggi kemampuan IPTEK-nya, ternyata menguasai 80 % dari pendapatan global. Garis pemisah yang membedakan negara maju dari negara miskin ternyata juga menggambarkan kesenjangan dalam kemampuan IPTEK.

Perbandingan kemampuan IPTEK antara negara maju dengan negara miskin benar - benar membuat kita sangat prihatin. Negara-negara kaya memiliki lebih dari 90 % ilmuwan, bahkan dari segi anggaran penelitian, negara-negara maju membelanjakan lebih dari 98 % anggaran penelitian secara global. Biaya penelitian dan pengembangan per kapita negara-negara berkembang bahkan hanya 1/300 kalinya negara-negara maju. Walaupun dalam dasa warsa terakhir telah ada tanda-tanda sedikit perbaikan tetapi ternyata belum cukup untuk merubah gambaran yang memprihatinkan di atas.

Jumlah ilmuwan per kapita yang berkecimpung dalam kegiatan penelitian dan pengembangan di negara-negara berkembang hanyalah 4 % dari jumlah ilmuwan per kapita di negara-negara maju. Hal ini menunjukkan betapa kuatnya

kemampuan IPTEK negara-negara maju dibandingkan dengan negara berkembang. Lebih memprihatinkan lagi, jumlah ilmuwan yang sedikit tersebut, di negara berkembang justru jarang dimanfaatkan sebaik-baiknya. Kalau di negara maju para ilmuwan berkecimpung langsung dalam kegiatan penelitian dan pengembangan dan berjaya dalam menghasilkan temuan-temuan baru, dan nyata-nyata menyumbang langsung dalam sektor produksi, maka sebagian besar ilmuwan di negara berkembang terbatas perannya dalam bidang pendidikan dan kadang-kadang malahan dalam administrasi dan manajemen saja.

Tingkat dan kecepatan pengembangan IPTEK di negara berkembang sangat bervariasi. Banyak negara masih sangat terbelakang dan bahkan tidak berdaya sama sekali. Beberapa negara lainnya sudah menunjukkan ada tanda-tanda kemajuan, bahkan satu dua negara telah mencapai tahap tinggal landas dan mempunyai harapan besar di kemudian hari. Satu dua negara memang telah berupaya keras mengembangkan kemampuan IPTEK walaupun harus dilakukan dalam keadaan ekonomi yang serba sulit. Beberapa negara telah mampu mengerahkan 1 % dari pendapatan nasional brutonya untuk mengembangkan

kemampuan IPTEK melalui kegiatan penelitian dan pengembangan. Beberapa fasilitas pengembangan IPTEK dapat dikatakan menyamai mutunya dibandingkan fasilitas serupa di negara maju sekalipun. Bahkan dapat dilihat contoh-contoh dimana telah dapat dicapai kemajuan pesat dalam bidang-bidang IPTEK yang keras seperti ruang angkasa, nuklir, komputer, telekomunikasi, dan sebagainya.

Kelompok negara berkembang yang lebih besar memang belum banyak melakukan investasi dalam pengembangan IPTEK. Indonesia misalnya, baru mampu membelanjakan kurang dari 0,2 % anggaran belanja nasionalnya dan ini adalah angka sebelum krisis moneter. Kalau dihitung sekarang barangkali tidak ada 0,1 %. Walaupun di sana-sini dapat dijumpai kantong-kantong pengembangan IPTEK yang cukup tinggi mutunya, namun pada umumnya harus disadari bahwa pengembangan IPTEK tidak mungkin dilaksanakan dengan pendanaan dan dukungan sumber daya yang serba pas-pasan.

Dalam dasa warsa terakhir ada tanda-tanda bahwa beberapa negara berkembang makin meningkatkan kegiatan

pengembangan IPTEK-nya. Walaupun demikian tampaknya amat sukar bagi negara berkembang untuk dapat mengejar apalagi menandingi keunggulan IPTEK negara maju. Ketertinggalan dan ketergantungan pada hasil IPTEK negara maju masih akan berlanjut di masa mendatang. Bahkan di bidang teknologi maju tertentu, seperti bioteknologi misalnya, kemajuan di negara-negara maju yang pengembangannya didukung oleh perusahaan-perusahaan multi-nasional raksasa akan mengancam komoditi ekspor hasil pertanian negara berkembang. Akibatnya tidak hanya akan terasa dalam neraca perdagangan, tetapi juga akan dirasakan oleh para petani miskin di negara berkembang.

Di satu pihak, negara maju akan makin memusatkan diri pada kegiatan industri yang berlandaskan IPTEK tinggi, yang memproduksi barang-barang teknologi tinggi, yang bernilai tambah sangat tinggi pula. Dalam waktu yang sama, industri madya, industri padat karya, dan industri yang teknologinya telah usang makin dialihkan ke negara-negara berkembang, untuk memanfaatkan upah buruh yang sangat rendah. Sementara itu produk teknologi tinggi dari negara maju makin cepat

peningkatan harganya, jauh melebihi laju inflasi. Sedangkan komoditi ekspor dari negara berkembang makin ditekan harganya melalui berbagai cara manipulasi perdagangan internasional. Walaupun negara maju sudah menyumbangkan 1 % dari produk nasional brutonya ke negara berkembang, kenyataannya aliran kesejahteraan justru mengalir dari negara berkembang ke negara maju. Itulah yang oleh beberapa kalangan dinamakan bentuk imperialisme baru yaitu imperialisme intelektual dan imperialisme ekonomi.

Hadirin yang saya hormati,

Pengembangan IPTEK di berbagai negara sangat bervariasi tergantung pada tingkat kemampuan IPTEK yang dapat dicapai, kemampuan sumber daya yang ada dan kebutuhan nasionalnya. Negara manapun tidak mungkin melakukan pengembangan di semua bidang, pasti harus membuat pilihan dan menentukan urutan prioritas karena kendala keterbatasan dan karena kebutuhan nasionalnya. Lebih-lebih untuk negara berkembang, dimana kemampuan sumber daya sangat terbatas, pasti ada kebutuhan, bahkan keharusan, untuk memusatkan pengembangan di bidang tertentu saja.

Dalam menentukan arah pengembangan IPTEK, perlu dicermati bahwa pada saat ini dunia sedang bergerak cepat menuju terwujudnya suatu sistem perekonomian baru yang berbasis ilmu pengetahuan. Terobosan teknologi di bidang mikro-elektronika, bioteknologi, bahan baru, telekomunikasi, komputer dan robotika telah merubah secara mendasar cara-cara mengembangkan dan mentransformasikan IPTEK kedalam sektor produksi yang menghasilkan barang dan jasa dengan kandungan teknologi yang lebih tinggi. Hal ini dibarengi dengan munculnya fenomena perekonomian global yang akan segera mendominasi kehidupan manusia dalam Milenium ke III ini.

Upaya pengembangan IPTEK di setiap negara perlu memanfaatkan segenap potensi sumber daya manusia yang ada, baik di lembaga litbang dan rekayasa, lembaga penyandang dana dan sektor riil, maupun yang ada di lembaga-lembaga pendidikan. Lembaga pendidikan tinggi sebenarnya memiliki kemampuan melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan di bidang IPTEK. Di perguruan tinggi biasanya terhimpun sarana dan prasarana IPTEK yang cukup lengkap dan mutakhir dan tersedia sumber daya manusia yang relatif menetap dan

menekuni bidang ilmu yang menjadi keahliannya. Walaupun demikian harus diakui bahwa misi perguruan tinggi yang paling utama memang menyelenggarakan fungsi pendidikan. Karena kendala yang harus dihadapi dalam menyelenggarakan fungsi pendidikan ini, maka misi lainnya yaitu menyelenggarakan penelitian dan pengabdian pada masyarakat menjadi agak terhambat.

Hambatan yang harus dihadapi dalam menyelenggarakan fungsi pendidikan muncul karena perkembangan pendidikan tinggi di Indonesia terlalu amat pesat dari segi kuantitas yang telah berlangsung sejak beberapa dasa warsa terakhir. Perkembangan pesat dari segi kuantitas sudah tentu tidak akan sejalan dengan perkembangan dari segi kualitas. Oleh karena itu, bisa dimengerti bahwa baik dari segi kualitas maupun dari segi produktivitas dan efisiensi, sistem pendidikan tinggi di Indonesia masih ada di bawah standar negara-negara lain, bahkan dibandingkan dengan negara-negara berkembang lainnya sekalipun.

Karena kendala dana, sarana dan prasarana, kegiatan penelitian di perguruan tinggi sejak lama terbatas pada upaya

menunjang proses belajar-mengajar dan untuk memenuhi kebutuhan kredit kumulatif bagi kenaikan pangkat staf akademik. Walaupun demikian perlu dicatat bahwa perhatian pemerintah untuk menunjang kegiatan penelitian di perguruan tinggi makin meningkat sejak 1988 dengan diluncurkannya berbagai program penelitian baik di lingkungan departemen pendidikan maupun di lingkungan lembaga-lembaga penelitian departemen dan nondepartemen lainnya. Melalui program-program seperti ini sebenarnya perguruan tinggi dapat mulai meningkatkan kegiatan penelitiannya terutama sebagai upaya pembinaan staf akademik. Walaupun demikian masih perlu diteliti apakah peningkatan penelitian di perguruan tinggi dapat meningkatkan IPTEK di sektor riil yaitu sektor swasta dan sektor industri. Kriteria seleksi untuk memperebutkan anggaran penelitian di atas tampaknya belum mencantumkan aspek keterkaitan dengan sektor swasta dan industri. Baru dalam Lokakarya Nasional RISTEK (LOKNAS RISTEK) ke V tahun 1993 muncul pembahasan mengenai aspek kemitraan antara masyarakat, swasta dan pemerintah dalam pemanfaatan dan pengembangan IPTEK. Hasil pembahasan tersebut menyarankan penciptaan iklim yang kondusif bagi upaya

kemitraan riset dan teknologi, misalnya dengan pemberian insentif agar pihak swasta lebih bergairah melaksanakan pengembangan IPTEK. Insentif dapat dipikirkan dalam bentuk dukungan dana, keringanan pajak, bantuan teknik, dan kemudahan lainnya seperti dukungan sistem informasi teknologi yang relevan dengan dunia usaha. Tanpa terwujudnya kemitraan seperti ini akan tetap ada kesenjangan antara kegiatan penelitian di perguruan tinggi dan pihak pengguna hasil penelitian. Hal ini berarti bahwa investasi dana penelitian yang begitu besar akan terbuang sia-sia.

Dapat dicatat disini bahwa sejak 1994/1995 telah diluncurkan Program Voucher yang merupakan bentuk kegiatan penelitian bersama antara perguruan tinggi dan sektor industri kecil. Mulai tahun itu juga telah diluncurkan Program Riset Unggulan Kemitraan (RUK) yang mempersyaratkan keterlibatan sektor swasta yang semakin besar. Sementara itu di lingkungan perguruan tinggi juga diluncurkan Program URGE (University Research for Graduate Education) yang terutama ditujukan untuk meningkatkan mutu program pendidikan pascasarjana. Semua program-program penelitian yang

ditawarkan selama ini merupakan tantangan bagi semua perguruan tinggi untuk saling memperebutkan dalam situasi kompetisi yang sangat selektif. Keberhasilan dalam kompetisi ini akan sangat membantu untuk menghidupkan kegiatan penelitian di masing-masing perguruan tinggi yang akan sangat bermanfaat sebagai upaya pembinaan staf akademik. Walaupun demikian perlu dicatat bahwa hanya para peneliti dan usulan penelitian yang unggul saja yang akan berhasil dalam suasana kompetisi yang sangat selektif ini.

Hadirin sekalian yang saya hormati,

Tampaknya untuk jangka waktu yang lama, tanda-tanda keterkaitan antara kegiatan penelitian dan pengembangan IPTEK di perguruan tinggi dengan sektor industri belum akan tampak. Pemerintah akan tetap menjadi penyedia dana yang terbesar dan menjadi pelaku utama dalam kegiatan pengembangan IPTEK. Sementara itu peranan perguruan tinggi dalam kegiatan pengembangan IPTEK masih akan dibatasi oleh kendala-kendala yang sifatnya struktural. Anggaran pemerintah untuk meningkatkan kegiatan penelitian di perguruan tinggi sebenarnya sudah meningkat lipat ganda sebelum krisis moneter

tahun 1996, tetapi keadaannya berbalik sesudah krisis moneter. Anggaran untuk menunjang kegiatan penelitian selama ini sebenarnya baru mencukupi untuk sekedar menghidupkan kegiatan penelitian dan memelihara para peneliti saja. Kebijakan pendidikan tinggi di masa mendatang perlu diarahkan agar perguruan tinggi dapat melepaskan diri dari kendala-kendala struktural yang selama ini dirasakan sangat menghambat.

Tersedianya sumber-sumber dana penelitian dari lingkungan lembaga-lembaga pemerintah, departemen maupun nondepartemental, yang cukup menarik seharusnya dapat menggugah minat dan gairah meneliti staf akademik dan oleh karenanya persaingan akan makin ketat dan makin selektif. Oleh karena itu staf akademik yang masih berstatus peneliti pemula seyogyanya diarahkan dan diberi kemudahan dalam meningkatkan kemampuan meneliti dengan memanfaatkan dana penelitian setempat di lingkungan perguruan tinggi sendiri. Upaya memperebutkan dana penelitian baru merupakan langkah awal yang harus diikuti dengan langkah selanjutnya yang lebih penting, yaitu melaksanakan penelitian secara berhasil dan menyelesaikannya dengan menerbitkan makalah ilmiah.

Pengamatan menunjukkan bahwa masih terdapat banyak kendala dan hambatan dalam mengembangkan kehidupan penelitian di lingkungan perguruan tinggi. Keberhasilan program penelitian akan sangat ditentukan oleh tidak saja ketersediaan sarana/prasarana/dana pendukungnya, tetapi masih sangat dipengaruhi oleh kualitas dan kesungguhan sumber daya penelitian yang paling utama yaitu penelitiannya sendiri, dan lebih dipengaruhi lagi oleh suasana masyarakat ilmiah yang ada di lingkungan perguruan tinggi.

Tampaknya masih sangat diperlukan upaya untuk membangkitkan budaya meneliti dan menghidupkan lingkungan masyarakat ilmiah yang mampu mendukung kegiatan penelitian ilmiah yang intensif dan bermutu tinggi. Sementara ini alokasi dana penelitian makin diprioritaskan untuk menciptakan keunggulan dalam kemampuan nasional dan sangat diperlukan adanya keterkaitan antara kegiatan penelitian di perguruan tinggi dengan kebutuhan nyata di sektor swasta. Informasi yang tersedia dalam buku Prioritas Utama Nasional Riset dan Teknologi (PUNAS RISTEK) perlu diacu dalam memilih bidang-bidang penelitian yang masih relevan dewasa ini.

Mengingat kendala dan hambatan yang masih mewarnai upaya pembinaan penelitian di perguruan tinggi, beberapa hal perlu mendapatkan perhatian khusus dalam menghidupkan kegiatan penelitian yang produktif dan efektif di lingkungan perguruan tinggi.

Pertama, peningkatan kuantitas dan kualitas. Peningkatan kuantitas dapat dicapai melalui penyebaran informasi tentang sumber dana penelitian yang tersedia, baik dari lembaga pemerintah maupun swasta, baik dalam negeri maupun luar negeri. Di samping itu perlu digalakkan pula melalui forum diskusi dan seminar ilmiah antar pakar sejawat baik dari dalam maupun dari luar perguruan tinggi. Juga perlu ditempuh melalui pembimbingan penelitian dosen junior oleh dosen senior. Peningkatan kualitas dapat dicapai melalui pendidikan lanjutan S2 dan S3, penataran metodologi penelitian maupun kegiatan pelatihan di perguruan tinggi lain yang lebih maju baik di dalam maupun di luar negeri.

Kedua, peningkatan relevansi penelitian dengan mengkaitkan penelitian dengan program pembangunan nasional dan kebutuhan masyarakat di sektor industri dan swasta dan dengan

menggalang kerja sama dengan lembaga-lembaga pemerintah dan swasta, baik di pusat maupun di daerah.

Ketiga, peningkatan kualitas sumber informasi penelitian melalui inventarisasi dan dokumentasi penerbitan publikasi ilmiah yang ada, peningkatan kualitas penerbitan ilmiah terutama penerbitan yang dikelola oleh dan disebarluaskan ke masyarakat ilmiah sebidang dan sejawat. Dalam hal ini sumber informasi ilmiah yang paling mutakhir dewasa ini, yaitu jaringan internet, perlu dimanfaatkan sebaik-baiknya.

Hadirin sekalian yang saya hormati,

Demikianlah apa yang dapat saya sampaikan pada kesempatan ini, kiranya dapat saya cukupkan sampai di sini, semoga ada manfaatnya. Akhirnya saya ingin mengucapkan terima kasih atas segala perhatian dan kesabaran dalam mengikuti acara ini, dan tak lupa saya mohon maaf kalau ada kekurangan dalam cara saya menyampaikan pidato Dies ini.

Sekian, dan sekali lagi terima kasih.

Yogyakarta, 18 Agustus 2004

Daftar Bacaan

1. The Third World Academy of Sciences News Letter, ICTP. Issue No. 10, 1989.
2. Science and Technology Indicators of Indonesia, BPPT, RISTEK, PAPIPTEK-LIPI, 1993.
3. Lokakarya Nasional RISTEK V, DRN, Jakarta, 13–15 Desember 1993.
4. Prayoto, “Peranan Perguruan Tinggi Dalam Pengembangan IPTEK”, Seminar Nasional Dies Natalis ke-45 Universitas Gadjah Mada, 20=21 Desember 1994.
5. Prayoto, “Pembinaan Penelitian Di Perguruan Tinggi”, Seminar/Lokakarya Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat Perguruan Tinggi se Jawa Tengah, Semarang, 12-13 Juni 1995.
6. Buku Panduan Riset Unggulan Terpadu (RUT) XII, 2004.
7. Prioritas Utama Nasional Riset dan Teknologi (PUNAS RISTEK), DRN, 2001-2005