

“REVISIT” MIPA:

**Membangun MIPA yang lebih
bermanfaat bagi pertumbuhan bangsa**

Prof. Ir. Lilik Hendrajaya, MSc. Ph.D.

DEPUTI MENTERI BIDANG PERKEMBANGAN RISET IPTEK

KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI

RUJUKAN

1. RISET MENUJU KEMANDIRIAN

2. REVISIT MIPA

3. LANGKAH TEKNIS STRATEGIS

UUD 1945 PASAL 31 AYAT 5

**MEMAJUKAN IPTEK UNTUK
PENINGKATAN PERADABAN DAN
KESEJAHTERAAN UMAT MANUSIA**

- **IPTEK UNTUK PERADABAN**

Kehidupan sosial budaya sebagai ciri dari pertumbuhan (mutu dari kehidupan)

- **IPTEK UNTUK KESEJAHTERAAN**

Menghasilkan keterampilan untuk menghasilkan komoditas bagi kebutuhan hidup

**KEARAH INILAH KURIKULUM DISUSUN
DAN DIJALANKAN**

MEMAJUKAN IPTEK MELALUI:

1. **PENDIDIKAN** AGAR TERJADI KESINAMBUNGAN KEMAJUAN DARI GENERASI KE GENERASI PENERUSNYA
2. **RISET** (PENELITIAN, PENGEMBANGAN DAN PENERAPAN IPTEK) YAITU UPAYA MANUSIA AGAR MEMPUNYAI KEHIDUPAN LEBIH BAIK DIMASA YANG AKAN DATANG

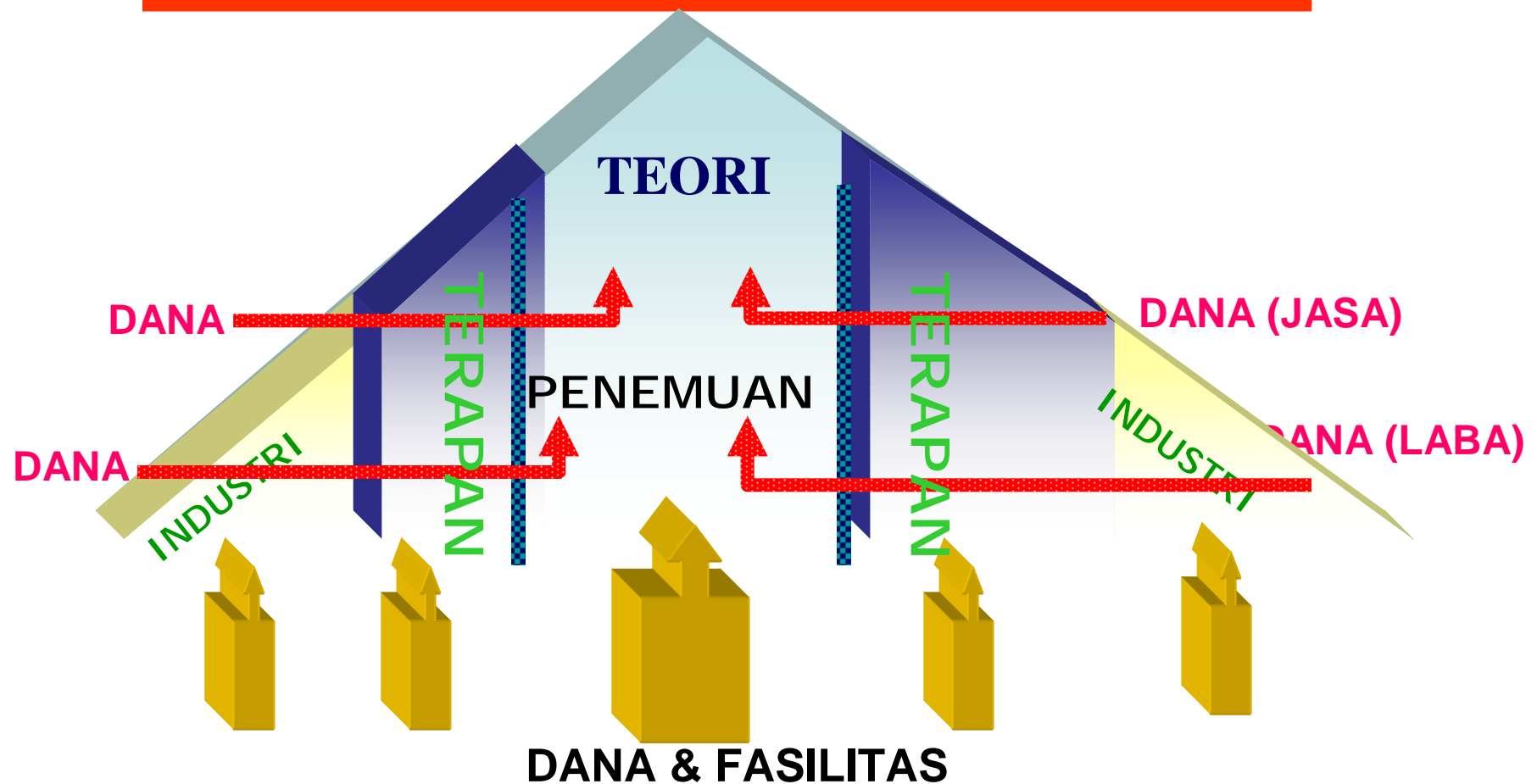
1

RISET MENUJU KE KEMANDIRIAN (4 PILAR PENGUATAN)

I. PILAR ALUR KERJA RISET ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI



2. PILAR PERTUMBUHAN IPTEK MANDIRI BERKELANJUTAN



TERAPAN : TEORI MENJAWAB PERMASALAHAN

INDUSTRI : TERAPAN YANG TERBUKTI BISA MENGHASILKAN
PENDAPATAN DAN DIBAKUKAN

Dana JASA DAN LABA mengalir menguatkan / memantapkan teori

3. PILAR: APA YANG DIHASILKAN OLEH RISET IPTEK

Khasanah iptek :

- Ensiklopedi dan tulisan ilmiah populer
- Informasi ilmiah dalam CD-ROM
- Komik ilmiah populer
- Jurnal ilmiah.
- Buku dan buku pintar
- Kumpulan data.

Jasa pendidikan & latihan

- Pendidikan formal S1 s/d S3
- Pelatihan ketrampilan
- Lokakarya ilmiah produk teknologi
- Pelatihan

Ceramah, seminar, simposium / kongres iptek

- Temu pakar, temu ilmuwan
- Ceramah ilmiah
- Pameran
- Lomba ilmiah

Jasa konsultasi:

- “Problem solving”
- Survei
- Pengukuran
- Merancang
- Kepakaran operasional

produk teknologi

- Patent
- Lisensi
- Prototip
- Perangkat lunak
- Produk

Catatan :

patent dan lisensi itu didaftarkan, dipasarkan dan dibela secara hukum.

4. PILAR PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA RISET

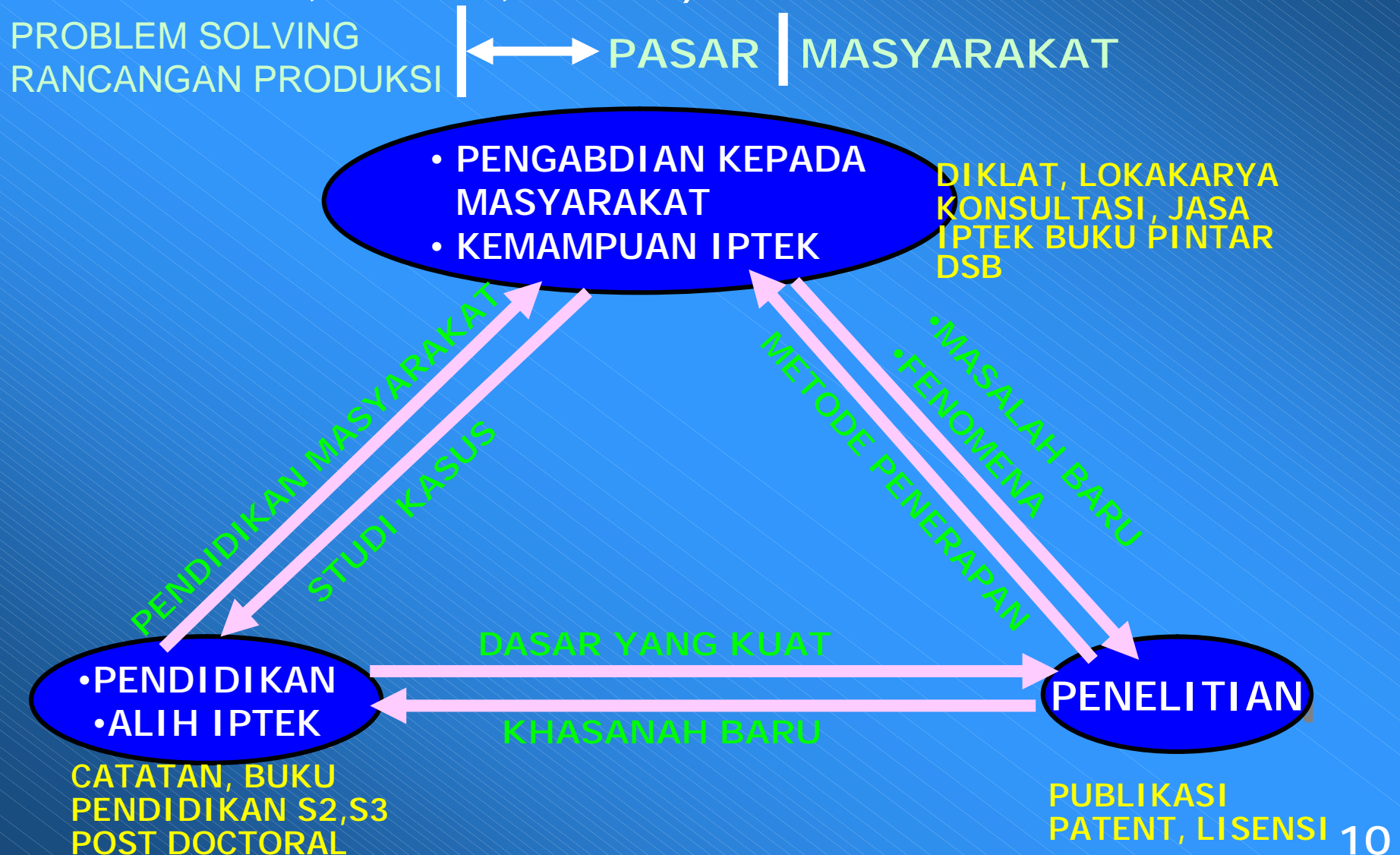
4 A. EMPAT BAIK

- Baik pada bidang kompetensinya dan maupun alih iptek dari dan kedirinya
- Baik produktivitas karyanya dan diakui oleh komunitas bidangnya
- Baik leadershipnya (team work)
- Baik peran sosialnya (komunikatif)

4 B. PROSES MENJADI

- Mengembangkan kemampuan abstraksi dan menghubungkan teori dalam menyederhanakan permasalahan
- Mengembangkan dirinya sebagai “server” masyarakat dan pasar
- Mengembangkan dirinya untuk menjadi terbaik
- Mengembangkan kemampuan manajemen kerja

4 c. PEMBANGKIT PRODUKTIVITAS KARIR & KESEJAHTERAAN (PERGURUAN TINGGI, INDUSTRI, LITBANG)



4 D

PERISET PERLU MEMPELAJARI :

**WAWASAN KEBANGSAAN &
WAWASAN ANTAR BANGSA**

PEMIMPIN MASYARAKAT

4 E **BAGAIMANA BERKARIR DAN BERPRESTASI DI INDONESIA**

4 E 1 BELAJAR DI PASCASARJANA: **PENAJAMAN KEMASALAH RINCI & MENDALAM**

DI NEGARA MAJU:

- SEMUA PENDUKUNG ADA
- “WAHANA” MENJADI INTERNASIONAL ADA DAN BERFUNGSI

KEMBALI KE INDONESIA:

“HARUS MAMPU MEMBANGUN DAN MEMFUNGSIKAN YANG SEDERHANA DAN RELEVAN & BISA JALAN”



HARUS TERJADI PERUBAHAN BERPIKIR (MIND SET)

4 E 2

**MELEBARKAN PENGETAHU-AN
DAN KOMPETENSI YANG
TERBENTUK KE RINTISAN BARU
ATAU “PROBLEM SOLVING”
MASALAH YANG ADA**

4E3 MEMBANGUN JARINGAN ILMIAH:

- **HIMPUNAN PROFESI**
- **MAILING LIST**
- **SEMINAR**
- **JOINT RESEARCH**

4E4 PROMOSI HASIL KERJA / RISET:

- **LAPORAN**
- **MAKALAH**
- **PROSIDING**
- **JURNAL**
- **ARTIKEL ILMIAH**
- **RISET UNGGULAN / INSENTIF**
- **WEB POSTING & ONLINE DATA BASE**

TELAH ADA ON LINE DATA BASE RISET IPTEK

<http://www.dbriptek.lipi.go.id>



2

REVISIT MIPA

KOMPONEN UTAMA



REVISIT

(Meninjau Ulang Makna dan Lingkup)

Agar Komunitas ilmuwan dan pembelajar MI PA mampu menumbuhkan MI PA dalam menanggapi tantangan serta peluang di lingkungan tempat Institusi MI PA tersebut berada

MI PA:

Kurikulum → Peran Kementerian Diknas

Riset → Peran Kementerian Ristek

REVISIT MIPA



3

LANGKAH TEKNIK STRATEGIS

A. UBAH/REVISI KURIKULUM ATAU SUSUN KURIKULUM BARU

- a. **PENGERTIAN TEORI/KONSEP DASAR, TERAPAN DAN INDUSTRI**
 - MATA KULIAH TEORI DILANJUTKAN DENGAN TERAPAN
 - TOPIK TERAPAN MENUJU INDUSTRI
- b. **KONSEP KOMODITAS IPTEK**
- c. **METODE RISET DIBERIKAN DI TINGKAT 2 – 3**
- d. **KEWIRAUSAHAAN**

B. PELATIHAN BAGI DOSEN UNTUK MENGAJAR DAN BERSIKAP BARU

PELATIHAN DOSEN

- **MENGAJAR KURIKULUM BARU**
- **SIKAP YANG AKOMODATIF (AZAS MANFAAT), ADAPTIF, KREATIF, KOMUNIKATIF**
- **BERWAWASAN KEBANGSAAN DAN INSTITUSIONAL (JANGAN HANYA UNTUK DIRI SENDIRI)**
- **WIRAUSAHA**

C. MELIHAT KELUAR:

- **HILANGKAN PENGERTIAN MIPA/SAINS YANG SEMPIT**
- **MIPA/SAINS UNTUK BERMANFAAT BAGI MANUSIA**
- **MIPA/SAINS ADALAH PENDIDIKAN AWAL.**
 - **BEKERJA: MENERAPKAN MIPA**
 - **PASCASARJANA:**
 - # **MENERAPKAN PADA BIDANG PILIHAN YANG TUMBUH DAN MEMPUYAI KEKUATAN**
 - # **PERTUMBUHAN ILMU : MENEMUKAN CARA BERPIKIR BARU**

JURUSAN / DEPARTEMEN

ILMU-ILMU MATEMATIKA

ILMU-ILMU FISIKA

ILMU-ILMU KIMIA

ILMU-ILMU HAYATI

ILMU-ILMU KEBUMIHAN

D. KELUAR DARI STRUKTUR BIROKRASI YANG “MENGIKAT DIRI”

- **ORGANSASI YANG RAMPING**
- **INSTITUSI YANG DAPAT BERGERAK BEKERJASAMA DENGAN LUAR**

MEMBUAT BADAN USAHA (SWASTA) DENGAN MIPA SEBAGAI BASIS KOMPETENSI

- **DIRIKAN, DENGAN SEMANGAT MEMBANGUN INSTITUSI**
- **PENGELOLA ADALAH ALUMNI SWASTA DAN DOSEN MUDA**
- **LINGKUP**

**MIPA:
TEKNIK:**

**JASA, PRODUKSI, TEKNOLOGI MIPA
INSTRUMENTASI, PEMELIHARAAN,
STUDI / KAJIAN, PERENCANAAN**

PENDIDIKAN:

PENERBITAN, PELATIHAN

PERDAGANGAN:

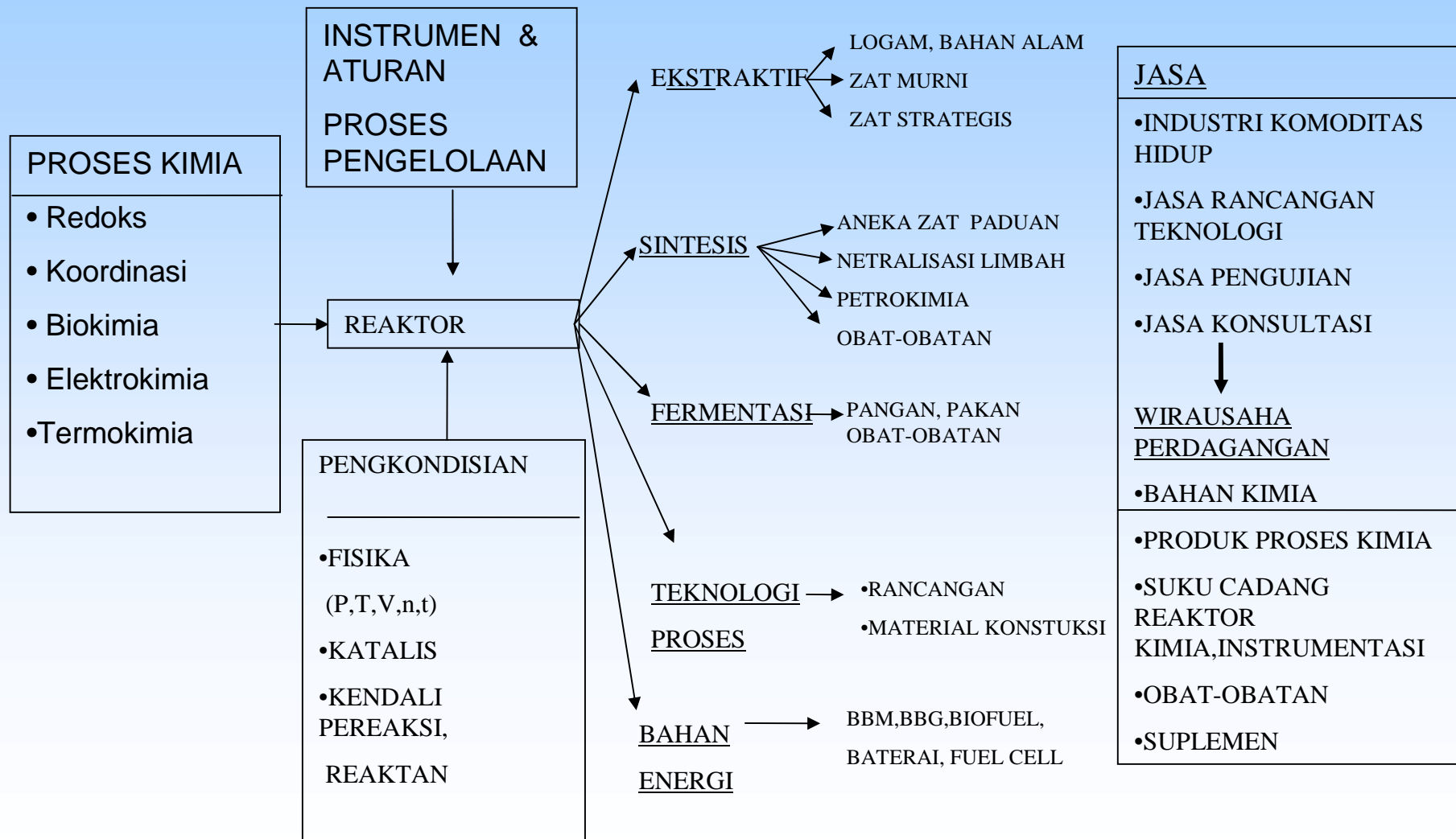
SUPPLIER, WARUNG MIPA

- **PEKERJAAN : KONTRAK**

BAGAIMANA MENERAPKAN MIPA

1. LIHAT PERSOALAN YANG ADA
- 2a. ANALISIS MENURUT TEORI DAN LOGIKA MIPA YANG ANDA KUASAI DAN JADIKAN BEBERAPA PERSOALAN LEBIH KECIL
- 2b. GAMBARKAN DALAM DIAGRAM ALIR DAN KETERKAITAN SATU DENGAN LAINNYA
3. GUNAKAN FAKTA DAN DATA, DIUKUR SECARA MIPA, DAN DICOBA DISELESAIKAN SECARA TEORETIK
4. SETELAH DIYAKINI BAHWA PENYELESAIAN TEORETIK ADALAH BENAR, MAKA:
 - JIKA MASALAHNYA KUANTITATIF, LAKUKAN PERHITUNGAN DENGAN CARA INI SERTA DENGAN DATA DAN FAKTA YANG BENAR
 - JIKA MASALAHNYA ADALAH TINDAKAN, DESKRIPSIKAN TINDAKAN SECARA CERMAT DAN JELAS
5. REALISASI : LAKUKAN TAHAP 4 SECARA NYATA DAN PANTAU HASILNYA

INDUSTRI DAN JASA BERBASIS KIMIA



E. PETA KARIR KEDEPAN

BIDANG MIPA/SAINS

KULIAH DASAR TEORI, KONSEP



TERAPAN



PENGALAMAN/PRAKTIKUM



BIDANG-BIDANG GARAPAN:

- METODE BERPIKIR
- PROBLEM SOLVING
- MATERIAL
- INDUSTRI

PENGAYAAN DIRI

PENDIDIKAN / LATIHAN, PENGALAMAN

PELATIHAN:

- BIDANG KERJA
- METODE BERPIKIR
- BEKERJA PRODUKTIF

PENDIDIKAN:

- PROFESI
- PASCASARJANA (BIDANG BARU)

PENGALAMAN

- MENJALANKAN RENCANA
- MERINTIS PEKERJAAN
- BEKERJA SAMA
- DLL.

MENJADI PEMIMPIN

- ILMU-ILMU SOSIAL, PSIKOSOSIAL
- MANAJEMEN PRAKTEK
- BIDANG UNGGULANNYA
- BERANI BERUSAHA
- SOSIAL POLITIK & KEBANGAAN
- MEMELIHARA PRODUKTIITAS
- DLL.

INGIN JADI APA ?

ILMUWAN / PENDIDIK + PROFESIONAL PADA BIDANGNYA

PELAKSANA PROFESIONAL

- JASA KEPAKARAN
- INDUSTRI
- OPERASIONAL / PRODUKSI

BIROKRAT

- PENDUKUNG
- KEBIJAKAN

WIRAUSAHA-WAN / PEDAGANG

- KOMODITAS IPTEK

INGIN JADI APA?

PENDIDIK: - GURU MIPA SLTP, SLTA

- DOSEN PERGURUAN TINGGI UNTUK BIDANG
MIPA ATAU TEKNIK (PERLU AMBIL S2 DAN S3)

ILMUWAN : PENELITI BERBAGAI BIDANG ILMU DI LIPI,
BATAN, BPPT, LAPAN, BMG, INDUSTRI (PERLU
AMBIL S2 DAN S3)

PROFESIONAL: DI INDUSTRI:

INFRASTRUKTUR, KELISTRIKAN, TELEKOMUNI
KASI, PERTAMBANGAN, PERMINYAKAN, KIMIA,
BAJA & MATERIAL KONSTRUKSI, OTOMOTIF,
TRANSPORTASI, MAKANAN, OBAT-OBATAN,
INSTRUMENTASI, PERBANKAN, ASURANSI, JASA
KEPAKARAN, DSB.

BIROKRAT: DI LINGKUNGAN DEPARTEMEN TEKNIS :

KIMPRASWIL, ESDM, PERHUBUNGAN, LINGKUNGAN HIDUP, RISET DAN TEKNOLOGI, PERINDAG, DSB

WIRAUSAHA

POLA SIKAP PENGAJARAN

DULU

1. Monodisiplin

- Bertanggungjawab tentang kebenaran ilmu tidak ceritera (belum berpengalaman) tentang terapan dan manfaat
- Mengembangkan bidang lain tidak dianjurkan

2. Dosen

- Kurang responsif terhadap pertanyaan pertanyaan.
- Materi “sulit dipahami” akibatnya “sulit lulus”

3. Hubungan dengan Dunia Kerja dan Industri

- Kurang, MIPA ditafsirkan ilmu murni yang steril (tidak dapat mengalir) untuk pendidikan saja.
- Tidak ada mata kuliah yang sifatnya informasi dari dunia kerja

POLA SIKAP PENGAJARAN

SEKARANG DAN KE DEPAN

1. Multidisiplin

- Bidang MIPA merupakan konvergensi multidisiplin, dari juga bidang lain dengan arak kemajuan bidang MIPA sendiri
- Dapat menumbuhkan bidang lain : bidang terapan atau bidang ilmu baru

2. Dosen

- Responsif terhadap pertanyaan dan mengajak mahasiswa berkontribusi memajukan ilmu.
- Mengembangkan cara pembelajaran agar materi mudah dipahami sehingga mahasiswa lulus.

3. Hubungan dengan Dunia Kerja dan Industri

- Mipa sebagai sumber inspirasi, kreativitas, kemampuan analisis dan melalui terapan dapat menciptakan bidang kerja baru.
- Perlu ada mata kuliah tentang dunia kerja, kewirausahaan, kepemimpinan, dsb

RESEP UNTUK MAHASISWA

1. MENGATUR WAKTU DAN DISIPLIN

BEBAN KULIAH: 18 SKS → 54 JAM/MG → 9 JAM/HARI

a. KEGIATAN HARIAN

JENIS KEGIATAN	JAM
KULIAH, PRAKTIKUM, BELAJAR DI KAMPUS	10
SHALAT, TIDUR, MANDI, OLAH RAGA, MAKAN, LAIN2	9
ORGANISASI, KEGIATAN SOSIAL, PACAR	4
MEMAKLUMI DIRI, RENCANA HIDUP	1
	<hr/>
	24
RENCANA DAN CATATAN HARIAN TULISKAN DALAM “BUKU HARIAN KECIL”	

2. MENCERMATI KULIAH

- CERMATI SETIAP PENGERTIAN
- RANGKAIKAN PENGERTIAN YANG TERKAIT
- UNGKAPKAN SELURUH KETERKAITAN JIKA SALAH SATU PENGERTIAN YANG SALING TERKAIT MUNCUL
- BIASAKAN MEMBUAT DIAGRAM ALIR

PROGRAM INSENTIF DILINGKUNGAN KEMENTERIAN RISET & TEKNOLOGI

1. RISET UNGGULAN BIDANG KEMASYARAKATAN DAN KEMANUSIAAN (RUKK)
2. RISET PENGEMBANGAN KAPASITAS
3. PENGUATAN SAINS DASAR UNTUK MENINGKATKAN DAYA SERAP IPTEK (MIPA)
4. PEMACUAN KREATIVITAS DAN INOVASI (KRENOVA)
5. RISET UNGGULAN TERPADU (RUT)
6. RISET UNGGULAN REMAJA (RUR)
7. RISET STRATEGIS KEBUTUHAN DASAR MASYARAKAT (RKMD)
8. RISET UNGGULAN TERPADU INTERNASIONAL (RUTI)
9. RISET UNGGULAN STRATEGIS NASIONAL (RUSNAS)
10. KATALIS TEKNOLOGI (MENGHILIRKAN HASIL RISET)
11. START UP CAPITAL PROGRAM PEMODALAN AWAL UNTUK IKMT MELALUI LEMBAGA MODAL VENTURA
12. RISET UNGGULAN KEMITRAAN (RUK)
13. SENTRA PENGUATAN INOVASI TEKNOLOGI (SENTRA INOTEK)
14. WARUNG INFORMASI TEKNOLOGI (WARINTEK)

TERIMA KASIH
& SELAMAT
BERKARYA