

# **BUKU PEDOMAN**

**PENELITIAN DPP/SPP  
Dan  
PENELITIAN MANDIRI**



**Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat  
(P3M)**

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Brawijaya  
Malang  
2015**

## **A. PEDOMAN PENELITIAN DPP/SPP**

### **1. LANDASAN KEGIATAN**

Tujuan:

1. Pengembangan Jurusan dan Fakultas MIPA
2. Memperkuat suasana akademik yang sehat
3. Menumbuhkan kekuatan sumber daya penelitian yang berkelanjutan dan terencana
4. Mendorong terbentuknya penelitian-penelitian unggulan sesuai dengan road map Fakultas.

Dasar:

1. Visi dan misi universitas, fakultas, dan jurusan
2. Rencana strategis universitas dan fakultas
3. Hasil rapat pimpinan fakultas dan jurusan

Memutuskan:

1. Pelaksanaan penelitian dari dana DPP/SPP harus sesuai dengan road map fakultas. Dana dari DPP/SPP dipergunakan sebagai bagian dari pendanaan dalam rangka pengembangan penelitian dengan dasar roadmap yang disusun.
2. Monitoring mutu dan pelaksanaan dilakukan oleh Tim Reviewer Fakultas dibawah koordinasi P3M.
3. Sistematika penulisan proposal mengacu pada PEDOMAN Penelitian DPP/SPP FMIPA

Akuntabilitas penelitian dilihat dari perkembangan:

1. Keterlibatan sumberdaya manusia untuk memenuhi aspek pemerataan, pembinaan, dan penguatan penelitian.
2. Semakin bertambahnya jumlah publikasi ilmiah baik nasional maupun internasional
3. Keterlibatan mahasiswa dalam penelitian dosen yang berdampak pada pemendekan masa/lama studi.

### **2. PENDAHULUAN**

Saat ini fakultas MIPA memiliki dosen sejumlah 153 orang dengan komposisi sekitar 53,60% berpendidikan S3, 43,79% berpendidikan S2 dan 2,61% berpendidikan S1. Hal ini menunjukkan tingginya potensi dosen untuk melaksanakan TRIDARMA perguruan tinggi terutama penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Meskipun FMIPA memiliki jumlah penelitian yang didanai terbanyak di lingkungan universitas Brawijaya, namun nisbah jumlah dosen/penelitian (NDP) pada tahun 2007 = 5.5 yang artinya setiap 5 orang dosen mengerjakan satu proyek penelitian. Idealnya setiap dosen yang bergelar S2 dan S3 memiliki proyek penelitian sehingga setidaknya di FMIPA ada sekitar 130 judul penelitian setiap tahunnya. Disamping itu jumlah publikasi internasional juga masih sangat kecil atau hanya sekitar 12 judul pada tahun 2007 atau hanya sekitar 30% dari total judul penelitian yang didanai. Potensi SDMA yang sangat besar ini harus diberdayakan untuk meningkatkan daya saing FMIPA sebagai penyelenggara pendidikan yang berstandar internasional (*world class Faculty*) melalui peningkatan jumlah penelitian dan publikasi internasional.

FMIPA sebagai pusat ilmu-ilmu dasar memiliki tugas sebagai sumber penemuan-penemuan ilmiah yang mendasar yang membangun suatu kaidah, model, atau postulat baru untuk mendukung perkembangan

ilmu-ilmu terapan dan teknologi untuk kesejahteraan umat manusia. Penelitian-penelitian dasar ini umumnya tidak berorientasi pada ekonomi jangka pendek sehingga masih belum mendapat prioritas oleh pemerintah untuk didanai. Akan tetapi penelitian ini menjadi titik awal pengembangan ilmu dan teknologi. Oleh karena itu FMIPA perlu memberi dukungan kepada penelitian-penelitian yang berorientasi mendasar dan lintas-disiplin dengan arah pengembangan ilmu yang jelas dan sesuai dengan program payung jurusan dan fakultas.

Kinerja bidang penelitian yang dicanangkan oleh FMIPA adalah terciptanya hasil penelitian yang dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di masyarakat maupun industri, terwujudnya atmosfer penelitian yang kuat yang melibatkan sumber daya lintas jurusan untuk meningkatkan daya saing penelitian baik nasional maupun global. Untuk merealisasikan hal tersebut, FMIPA telah memiliki road map penelitian sebagai pedoman penelitian dan pengembangan ilmu.

Untuk meningkatkan capaian kinerja bidang penelitian, P3M membuat kebijakan penggunaan dana hibah penelitian DPP/SPP pada tahun anggaran 2015 ini di tujukan untuk: (1). mendorong semua dosen untuk melakukan penelitian dan publikasi, (2). mendorong pengembangan ilmu dasar (*fundamental research*), (3). Membangun track record peneliti dan menguatkan kelompok penelitian, dan (4). Menginisiasi penelitian yang terarah/bersinergi dengan road map penelitian fakultas. Dengan demikian diharapkan akan meningkatkan capaian kinerja fakultas guna mewujudkan visi dan misi FMIPA yang mampu menjadi institusi terkemuka di dunia internasional dan mampu menjawab tantangan kebutuhan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang menunjang pembangunan masa depan melalui kegiatan penelitian yang berkesinambungan.

### **3. ORIENTASI PROGRAM**

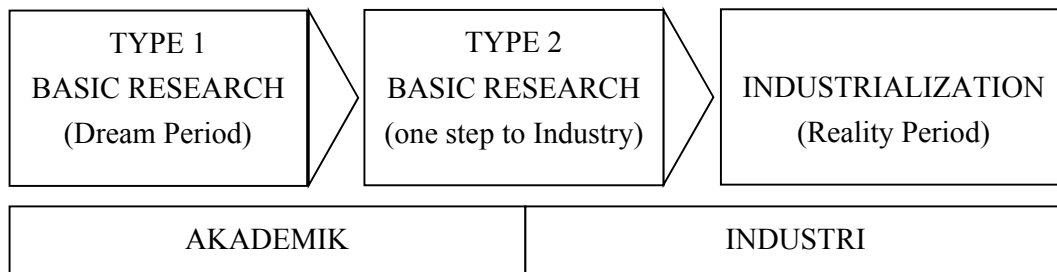
Orientasi Program ini bertujuan agar dapat diperoleh capaian kinerja penelitian yang optimal setiap usulan penelitian hibah dana DPP/SPP harus merupakan bagian dari *road map* penelitian jurusan. *Road map* penelitian merupakan arah atau pedoman yang diacu untuk pengembangan penelitian. *Road map* yang ideal untuk perguruan tinggi sebagai mercusuar pengembangan ilmu masih berada pada koridor penelitian dasar (*Basic Research*) (Gambar 1). *Road map* penelitian didalamnya terdapat domain (obyek) penelitian, alokasi waktu dan tujuan (contoh pada tabel 1). Berdasarkan tujuannya *road map* penelitian secara umum terdapat 4 fase yaitu:

1. Pengembangan sains (*knowledge creation*)
2. Peningkatan produksi (*technology transfer*)
3. Memperbaiki prosesing (*processing optimization*)
4. Pemanfaatan (*utility*)

Kategorisasi penelitian berdasarkan *road map* akan menjelaskan relevansi penelitian yang diajukan dengan arah pengembangan keilmuan dasar di lingkungan FMIPA.

Tabel 1. Contoh *roadmap* penelitian

Periode	Domain	(1) sains	(2) Produk	(3) Proses	(4) Utilisasi
2009-2015	Biotek	Mencari/mempelajari organisme baru yang bisa menghasilkan metabolit yang bermanfaat (biodiversitas)	Meningkatkan hasil panen metabolit yang dikehendaki	Meningkatkan efisiensi ekstraksi dan pemisahan senyawa metabolit	Pengembangan diagnostik kit berbasis metabolit seperti antibody dan antigen



Gambar 1. Arah penelitian dalam menopang industri

#### 4. FOKUS PENELITIAN

Berdasarkan *Road Map Penelitian FMIPA UB*, maka program pengembangan penelitian FMIPA UB difokuskan pada isu strategis nasional yang terbagi dalam 3 bidang yaitu (1) kesehatan, obat-obatan, dan gizi, (2) ketahanan energi dan pangan, (3) lingkungan.

##### 4.1. BIDANG KESEHATAN, OBAT-OBATAN, DAN GIZI

Arah riset dan pengembangan penelitian dalam bidang kesehatan, obat-obatan dan gizi baik yang bersifat penelitian terapan ataupun penelitian dasar meliputi beberapa bidang kajian yaitu (a) pengembangan vaksin kontrasepsi, (b) bahan obat-obatan, (c) new drug delivery system dan drug targetting, (d) fungsional food, (e) aplikasi lanscape untuk penyediaan bahan obat, (f) pengembangan peralatan deteksi penyakit dengan menggunakan immunoblotting dan sensor, (g) pengembangan smart material sebagai bahan sensor, serta (h) pemodelan matematika dalam bidang kesehatan, gizi dan obat-obatan.

Vaksin kontrasepsi yang dikembangkan tidak hanya meliputi kontrasepsi wanita saja tetapi juga kontrasepsi pria. Berdasarkan penelitian kontrasepsi yang telah dilakukan sebelumnya, FMIPA UB akan segera memfinalisasi vaksin kontrasepsi wanita, sebelum dilakukan clinical trial imunokontrasepsi wanita ini melalui harmonisasi program ABG (Academic-Business-Government). Diakhir tahun 2015 diharapkan FMIPA mendapatkan persetujuan WHO melalui program ABG tentang hasil uji clinical trial imunokontrasepsi wanita ini. Dalam pengembangan vaksin kontrasepsi pria, akan dilakukukan kajian laboratoris vaksin pria, dilanjutkan

dengan kerjasama melalui program ABG, dan kemudian dilakukan clinical trial terhadap kontrasepsi pria yang dihasilkan.

Kajian dalam bidang bahan obat-obatan akan dilakukan melalui beberapa hal yaitu eksplorasi sumber daya hewani untuk kesehatan, studi patomekanisme dan fungsi biosistem pada level nano, molekul dan jaringan, rekayasa protein, DNA dan biomaterial sehingga berpotensi untuk dijadikan bahan baku obat-obatan. Desain antibodi, protein dan biomaterial untuk kesehatan juga akan dilakukan. Melalui kegiatan tersebut diharapkan dapat tersedia bahan baku obat, teknologi diagnostik dan prognostik kit, dan model terapi yang sesuai untuk suatu penyakit tertentu.

Kajian dalam bidang new drug delivery system dan drug targeting dilakukan melalui rekayasa biomassa dan pembuatan polimer sebagai polymeric support terhadap obat-obatan tertentu untuk menghasilkan organic dan inorganic nanomedicine baik yang bersifat pasif maupun aktif. Dengan cara ini diharapkan diperoleh drug delivery system yang ideal yaitu “slow drug release dan sustained drug release” sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh tubuh dalam periode treatment tertentu, dan juga drug delivery system yang mampu mengirim obat-obatan secara akurat pada sisi aktif sel, jaringan, ataupun organ (drug targeting).

Kajian dalam bidang functional food akan dilakukan melalui beberapa hal yaitu eksplorasi sumber daya hewani dan nabati untuk pangan, studi patomekanisme dan fungsi biosistem pada level nano, molekul dan jaringan, rekayasa protein, DNA dan biomaterial sehingga berpotensi untuk dijadikan bahan functional food, disamping juga dapat menghasilkan teknologi proses pembuatan bahan baku industri khususnya pangan.

Aplikasi lanscape untuk penyediaan bahan obat dilakukan melalui penentuan DRL beberapa wilayah di Indonesia yang dapat mewakili keseluruhan wilayah secara nasional sehingga dapat dilakukan studi awal koleksi dan skrining tanaman obat tradisional di seluruh Indonesia. Kemudian dapat dilakukan isolasi, identifikasi, dan karakterisasi bahan aktif dari ekstrak tanaman yang berpotensi untuk bahan obat. Lebih lanjut dilakukan pengembangan teknik penentuan DRL beberapa wilayah Indonesia, dan aplikasi ekstrak tanaman obat untuk menurunkan DRL beberapa wilayah di Indonesia. Disamping itu, akan dilakukan juga Eksplorasi dan karakterisasi metabolit berpotensi obat di beberapa wilayah Indonesia, dan kemudian dilakukan rekayasa molekul metabolit menjadi molekul baru berpotensi sebagai obat melalui teknologi modifikasi molekul secara sintesis dan biosintesis. Dari kegiatan ini diharapkan menghasilkan prototipe obat anticancer, antiinflamasi dan antidiabet, paten dan kerjasama dengan industri obat nasional dan kerjasama dengan pengembangan molekul obat berskala internasional.

Pengembangan peralatan deteksi penyakit dengan menggunakan immunoblotting dan sensor dilakukan melalui 3 hal yaitu (a) penguasaan fundamental teknologi untuk pengembangan teknologi sensor mencakup mekanisme fisi, teknologi bahan, sistem elektronik, dan pengolahan signal, (b) penguasaan teknik maju pengembangan sensor dari aspek teknologi sensor dan sistem elektronik terkait dengan memanfaatkan perkembangan IT, dan (c) Kemampuan menghasilkan teknologi dengan memanfaatkan penguasaan pengetahuan serta kemampuan untuk mengembangkan teknologi baru dengan menggunakan pendekatan teknologi baru misalnya Pengembangan sistem diagnostik secara kuantitatif dengan selektifitas dan sensitifitas

(ppm, ppb dan sub ppb) tinggi menggunakan metode baru yang memanfaatkan berbagai mekanisme interaksi, dan juga pengembangan sistem pengukuran on site untuk pengukuran bahan pencemaran lingkungan pada fase cair dengan ketelitian, ketepatan dan kecepatan tinggi dengan membran yang bersifat reversibel.

Pengembangan smart material sebagai bahan sensor dilakukan melalui eksplorasi dan rekayasa natural-based polymer, disamping juga pemanfaatan teknologi molecular recognition dan teknologi nano-structured material dalam pembuatan bahan sensor sintetik berbasis polimer organik dan anorganik. Smart material yang dihasilkan diharapkan dapat digabungkan dengan berbagai macam teknik deteksi penyakit, deteksi biomolekul, deteksi virus, deteksi bakteri dalam lain-lain. Sebagai contoh, kombinasi tiga teknik yaitu molecularly imprinted polymer, dielectrophoresis, dan quartz crystal microbalance dapat menghasilkan sistem deteksi yang powerful dengan tingkat akurasi, presisi, dan sensitifitas yang tinggi.

Pemodelan matematika dalam bidang kesehatan, gizi dan obat-obatan dilakukan melalui pemodelan temporal deterministik, analisis dinamik, pengembangan teori aljabar dan matematika diskrit, pemodelan stokastik, skema numerik/komputasi, pengembangan teori aljabar linear, pemodelan spatio temporal deterministik dan stokastik, metode estimasi parameter, dan aplikasi berbagai pemodelan tersebut dalam life science, kesehatan, gizi dan obat-obatan.

#### **4.2. BIDANG KETAHANAN ENERGI DAN PANGAN**

Arah riset dan pengembangan penelitian dalam bidang ketahanan energi dan pangan baik yang bersifat penelitian terapan ataupun penelitian dasar meliputi beberapa bidang kajian yaitu (a) energi baru dan terbarukan, (b) teknologi agrosistem berkelanjutan, (c) aplikasi landscape untuk bahan pangan, (d) pengembangan persamaan matematika dan model untuk pengembangan ketahanan energi dan pangan.

Kajian dalam bidang energi baru dan terbarukan dilakukan melalui penelitian dan pengembangan teknologi energi dan energi terbarukan berdasarkan sumber daya lokal yang meliputi biomass, matahari, hydro energi, gas alam, dan geothermal. Pengembangan kompor biomass, pengembangan PVT solar collector untuk proses pengembangan produk pertanian dan kelautan, pengembangan energi vulcano geothermal dalam harmonisasi pemanfaatan energi geothermal, agroindustri, geowisata, dan mitigasi bencana gunung api, dan juga kegiatan rekayasa engineering untuk pemanfaatan energi alternatif merupakan beberapa contoh kegiatan yang akan dilakukan dalam bidang kajian ini.

Teknologi agrosistem berkelanjutan dilakukan melalui studi biodiversitas mikroba, hewan dan tumbuhan yang bermanfaat untuk agen biokontrol, biofertilizer dan biopestisida, studi biosistem pada lahan pertanian, hutan dan urban, studi polimorfisme DNA yang terkait produktivitas ternak dan tanaman. Dari beberapa studi ini kemudian dikembangkan teknologi yang dapat digunakan untuk memproduksi biofertiliser, biopestisida dan biocontrol, model ecoagriculture, green environment dan sustainable forestry, dan biomarker bibit unggul pada ternak dan tanaman.

Aplikasi landscape untuk bahan pangan dilakukan melalui mapping grand water salinity di beberapa wilayah Indonesia, studi dinamika struktur komunitas microalga di perairan air tawar, inventarisasi dan pemetaan sumberdaya berbasis GIS, studi pemanfaatan landscape untuk menjaga food security. Selanjutnya

dilakukan pengembangan teknologi dan model pemanfaatan bentang alam untuk penyedia bahan pangan, serta penerapan teknologi dan pemanfaatan bentang alam untuk ketahanan pangan di Indonesia.

Pengembangan persamaan matematika dan model untuk pengembangan ketahanan energi dan pangan dilakukan melalui pemanfaatan analisis Sistem Persamaan Diferensial Parsial (PDP) dalam perambatan gelombang untuk menciptakan energi yang dapat dimanfaatkan secara optimal, pemodelan stokastik spatio temporal untuk pemanfaatan energi yang berkelanjutan, Pengembangan teori dan aplikasi matematika untuk optimisasi jaringan transportasi sehubungan dengan pemanfaatan energi secara lebih efisien dan bersifat ramah lingkungan, serta pemodelan matematik dan stokastik optimisasi pemanfaatan sumber daya alam secara spasial dan temporal untuk mengatasi permasalahan pertanian, tanah, air, hutan, dan kependudukan.

#### **4.3. BIDANG LINGKUNGAN**

Arah riset dan pengembangan penelitian dalam bidang lingkungan baik yang bersifat penelitian terapan ataupun penelitian dasar meliputi beberapa bidang kajian yaitu (a) monitoring kualitas lingkungan (udara, air, dan tanah), (b) mitigasi bencana, global warming dan konservasi alam, (c) pengembangan bahan ramah lingkungan untuk berbagai aplikasi, (d) penguatan potensi daerah ramah lingkungan, (e) pemodelan dispersi polutan dan dampak lingkungan pada kesehatan.

Monitoring kualitas lingkungan yang meliputi udara, tanah, dan air dilakukan melalui pengembangan berbagai macam metode, material, dan instrumentasi modern baik yang berbasis kimia, fisika dan biologi sehingga dapat melakukan monitoring kualitas lingkungan secara akurat, teliti dalam waktu yang cepat. Diharapkan dengan monitoring kualitas tanah, air, dan udara secara cepat dan akurat ini, maka dampak negative bagi kesehatan, pertanian, dan lain-lain dapat dihindari.

Mitigasi bencana, pemanasan global dan konsevasi dilakukan melalui studi biodiversitas mikroba, hewan dan tanaman yang berperan dalam mengatasi permasalahan lingkungan (pencemaran industri, pertanian dan rumah tangga), ecological development trend to reduce negative impact of global warming, promoting eco-product by traditionally by gardening local plant diversity in urban environment, studi diversity dan ekologi perairan. Kemudian dilakukan pengembangan agen bioremediasi, model biosystem untuk mitigasi global warming, serta aplikasi agen bioremediasi untuk menyelesaikan permasalahan kerusakan lingkungan. Untuk mitigasi bencana akan dilakukan pemetaan pra bencana dengan metode geofisika di beberapa wilayah Indonesia, pengembangan peralatan instrumentasi untuk deteksi kebencanaan, dan melakukan kerjasama dengan pihak-pihak yang berkepentingan baik dalam lingkup nasional maupun internasional.

Pengembangan bahan ramah lingkungan untuk berbagai aplikasi dilakukan melalui eksplorasi dan rekayasa natural-based dan synthetic-based material fungsional, penguasaan fundamental teknologi pengembangan teknik ekstraksi, sintesis dan karakterisasi bahan-bahan ramah lingkungan, penguasaan teknologi sintesis dan modifikasi sifat-sifat bahan untuk "green teknologi", dan diharapkan mempunyai kemampuan menghasilkan teknologi bahan ramah lingkungan untuk efisiensi energi memanfaatkan bahan-bahan alam.

Penguatan potensi daerah ramah lingkungan dilakukan melalui study ekowisata, etnobiologi dan kearifan lokal, identifikasi, eksplorasi sumber hayati lokal, dan studi potensi lingkungan dan kearifan lokal. Sebagai tindak lanjut dari studi tersebut, pengembangan model ekotorisme dan model desa mandiri menjadi hal yang sangat penting. Dari model yang dihasilkan kemudian diaplikasikan untuk penetapan ekowisata dan desa mandiri dengan berbagai Pemerintah Daerah di Indonesia.

Pemodelan dispersi polutan dan dampak lingkungan pada kesehatan dilakukan melalui pengembangan sistem pengukuran dan monitoring polusi udara, pengembangan sistem filtering pollutant udara, pengembangan model : Emission Production Model (EPM), Dispersion Model, Source Reciever Model (SRM), Impact Model. Dari kegiatan ini diharapkan tersedianya sistem pengukuran portable dan remote sensing, serta tersedianya model : Emission Production Model (EPM), Dispersion Model, Source Reciever Model (SRM), Impact Model.

## **5. TOLOK UKUR KEBERHASILAN**

Keberhasilan pelaksanaan penelitian hibah DPP/SPP harus ditinjau berdasarkan parameter berikut :

- a) Menurunnya semua dosen melakukan jumlah penelitian
- b) Meningkatnya jumlah publikasi pada jurnal ilmiah Nasional terakreditasi maupun internasional
- c) Menguatnya kelompok penelitian di lingkungan FMIPA
- d) Meningkatnya *link* dan *match* penelitian dengan kebutuhan masyarakat dan industri
- e) Membantu memperpendek masa Tugas Akhir mahasiswa
- f) Meningkatkan jumlah mahasiswa yang melakukan Tugas Akhir dalam proyek penelitian dosen.

## **6. PERSYARATAN DOSEN PENGUSUL**

Persyaratan dosen pengusul adalah sebagai berikut:

1. Setiap proposal diusulkan maksimal 4 dosen, salah satunya bertindak sebagai ketua peneliti.
2. Ketua dan anggota peneliti adalah dosen tetap di lingkungan FMIPA Universitas Brawijaya.
3. Pada saat mengajukan proposal, ketua peneliti tidak sedang menjadi ketua peneliti dalam hibah penelitian lain pada tahun yang sama.
4. Ketua peneliti yang mempunyai jabatan akademik Asisten Ahli dan belum bergelar doktor, wajib melibatkan dosen yang sudah bergelar doktor atau dosen yang mempunyai jabatan akademik Lektor Kepala (yang terkait dengan bidang yang diteliti) sebagai anggota peneliti dengan tujuan pembinaan.
5. Pada tahun yang sama, seorang dosen hanya boleh mengusulkan **satu proposal** yang bertindak sebagai ketua peneliti dalam hibah penelitian dan/atau pengabdian DPP/SPP.
6. Pengusul wajib melibatkan mahasiswa untuk tugas akhir.
7. Setiap peneliti wajib menjunjung tinggi norma-norma akademik, seperti yang tercantum dalam Buku PEDOMAN Fakultas dan Universitas.



8. Peneliti yang pernah memperoleh dana penelitian DPP/SPP dua tahun terakhir harus menyertakan salinan artikel yang telah diterbitkan disuatu Jurnal atau prosiding dengan mencantumkan bahwa penelitian tersebut didanai oleh DPP/SPP pada “acknowledgment” sebagai syarat untuk mengajukan Penelitian DPP/SPP pada tahun ini.

**7. KRITERIA PROPOSAL**

Proposal penelitian disusun berdasarkan pada kriteria berikut:

No.	KRITERIA
1.	<p><b>Materi Proposal:</b></p> <p>Latar Belakang dan Rumusan Permasalahan <i>(Menjelaskan alasan mengapa permasalahan perlu diteliti, rumusan dan ruang lingkup permasalahan. Deskripsi harus jelas, akurat, didukung data atau fakta, aktual, relevan dengan bidang studi)</i></p> <p>Tujuan dan Manfaat <i>(Menjelaskan tujuan penelitian yang selaras dengan rumusan permasalahan serta manfaat yang dapat diperoleh bagi pengembangan iptek/pembangunan/pengguna setelah ada hasil penelitian. Deskripsi harus jelas, singkat dan relevan).</i></p> <p>Tinjauan Pustaka <i>(Menjelaskan hasil penelitian yang terdahulu atau telah ada, data/fakta pendukung yang menguatkan penilaian bahwa permasalahan yang akan diteliti sangat penting, pendekatan pemecahan permasalahan yang dipakai oleh peneliti lain, atau dasar teori untuk memecahkan permasalahan. Deskripsi harus jelas, mutakhir dan akurat. Selain itu bahan pustaka tsb. mutakhir dan relevan dengan permasalahan yang akan diteliti)</i></p> <p>Metodologi Penelitian <i>(Menjelaskan rancangan penelitian, tahapan dan jadwal kegiatan/ tahapan metode penelitian untuk mendapatkan, menganalisis, mengevaluasi dan menginterpretasi data/fakta yang diperoleh. Deskripsi harus jelas, sistematis, efektif dan memperhatikan efisiensi dana/waktu/tenaga)</i></p> <p>Fisibilitas <i>(Menentukan jaminan keberhasilan tim peneliti mencapai tujuan dengan memperhatikan metodologi penelitian, alokasi waktu, rasionalitas anggaran, dukungan sumber daya, pembagian kerja dan kepakaran peneliti)</i></p>
2.	<p><b>Dampak positif hasil penelitian pada pengembangan iptek, pembangunan dan pengguna:</b> <i>(Menilai dukungan hasil penelitian untuk inovasi dan pengembangan iptek, manfaat hasil penelitian bagi pembangunan berkelanjutan serta prospektif untuk menyelesaikan permasalahan masyarakat atau pengajuan paten)</i></p>
3.	<p><b>Keunggulan inovasi dan relevansi penelitian dengan bidang ke-MIPA-an:</b> <i>(Menilai relevansi penelitian dengan ruang lingkup basic science, yang mengutamakan pengembangan ilmu dan inovasi dalam penelitian dasar yang bisa memperbaiki/merevisi ilmu dan teknologi bidang applied science yang telah ada)</i></p>
4	<p><b>Keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan penelitian dan deskripsi kejelasan pembagian tugas dalam penelitian:</b> <i>(Menilai kejelasan keterlibatan mahasiswa dalam penelitian dosen. Perlu diterangkan bagian penelitian yang dikerjakan ketua peneliti, anggota peneliti atau mahasiswa. Tidak diperkenankan ketua tim peneliti menyerahkan seluruh tahapan penelitian untuk dikerjakan oleh mahasiswa)</i></p>

## **8. MEKANISME SELEKSI PROPOSAL**

Mekanisme penentuan proposal yang diajukan untuk didanai dilakukan oleh masing-masing jurusan, dengan penjelasan posisi proposal terhadap *road map* fakultas. Untuk selanjutnya draft proposal dapat langsung dikumpulkan ke P3M. P3M berhak menolak proposal yang diajukan oleh Ketua Jurusan, jika Pengusul tidak memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan.

Proposal yang lolos *passing grade* (skor 7.00; rentang nilai: 0-100) dan telah direvisi berdasarkan masukan reviewer, wajib dipresentasikan secara oral oleh ketua pelaksana dan dihadiri oleh anggota peneliti pada seminar terbuka proposal pada waktu yang telah ditentukan. Apabila saat presentasi ketua pelaksana berhalangan hadir karena suatu urusan dinas maka wajib mendelegasikan/mewakilkannya pada anggotanya, dan harus memberitahu pada pihak P3M sebelum acara seminar dilaksanakan. Selanjutnya pihak P3M memutuskan apakah presentasi dapat dilakukan atau tidak.

Proposal yang dinyatakan lolos dan didanai harus direvisi sesuai masukan selama seminar, diperbanyak sejumlah empat eksemplar dan dijilid dengan cover warna **kuning janur** (contoh pada **Lampiran 1**). Kontrak pelaksanaan penelitian dilakukan setelah Lembar Pengesahan ditandatangani oleh P3M dan Dekan FMIPA Universitas Brawijaya. Keputusan Proposal yang lolos untuk didanai adalah final dan tidak dapat diganggu gugat.

**9. JADWAL KEGIATAN**

PROSES	KEGIATAN	HARI/TANGGAL
PERSIAPAN DAN PENGUMUMAN	Rapat koordinasi dan persiapan penelitian dan pengmas DPP/SPP dan Mandiri (P3M)	Selasa, 03 Februari 2015
	Sosialisasi pelaksanaan penelitian dan pengmas DPP/SPP dan Mandiri kepada Ketua Jurusan	Senin, 23 Februari 2015
SELEKSI DI JURUSAN	Rapat Koordinasi untuk penentuan judul, pembuatan dan pematangan proposal Penelitian dan pengmas DPP/SPP	02 – 13 Maret 2015
	Batas akhir pendaftaran nama Ketua dan Tim Pelaksana termasuk judul proposal penelitian dan pengmas oleh ketua jurusan.	Senin, 16 Maret 2015
	Batas akhir pengumpulan Proposal <b>tanpa dijilid</b> ke P3M (pukul 16.00*)	Jum'at, 20 Maret 2015
SEMINAR PROPOSAL	Rapat koordinasi reviewer serta pengiriman/penyerahan proposal dan undangan seminar draft proposal ke reviewer	Senin, 23 Maret 2015
	Seminar draft proposal penelitian dan pengmas	Sabtu, 11 April 2015
	Batas akhir pengumpulan proposal yang telah diperbaiki ke P3M (pukul 16.00*)	Senin, 20 April 2015
	Penandatanganan kontrak	Senin, 27 April 2015
	Pencairan dana tahap I (70 %)	Senin, 27 April 2015
MONEV	Rapat koordinasi reviewer untuk Seminar <i>progress report</i>	Senin, 11 Mei 2015
	Pengumpulan Form <i>Progress Report</i> ke P3M	Senin, 18 Mei 2015
	Seminar <i>Progress Report</i>	Sabtu, 23 Mei 2015
SEMINAR HASIL	Batas akhir pengumpulan laporan akhir (tanpa dijilid) ke P3M (pukul 16.00*)	Senin, 07 September 2015
	Rapat koordinasi reviewer serta pengiriman/penyerahan laporan akhir dan undangan seminar laporan akhir ke reviewer	Senin, 14 September 2015
	Pengembalian hasil review dari reviewer ke P3M	Senin, 21 September 2015
	Pengiriman hasil review (berupa saran, komentar dan naskah) dari P3M ke Pengusul	Kamis, 17 September 2015
	Presentasi diseminasi (penyebaran) hasil penelitian dan pengmas	Sabtu, 26 September 2015
PENGUMPULAN LAPORAN AKHIR	Batas akhir pengumpulan laporan akhir Penelitian dan pengmas ke P3M (pukul 16.00*)	Senin, 05 Oktober 2015
	Penandatanganan Berita Acara Pelaksanaan Penelitian dan pengmas	Senin, 12 Oktober 2015
	Pencairan dana tahap II (30 %)	Senin, 19 Oktober 2015

**Catatan:**

- \*) Keterlambatan, mengakibatkan proposal tidak akan diproses lebih lanjut.
- Jadwal sewaktu-waktu dapat berubah sesuai perubahan kegiatan/kalender akademik Universitas Brawijaya dengan pemberitahuan sebelumnya.

- Peneliti harus memperhatikan jadwal kegiatan dengan seksama agar setiap kegiatan dilaksanakan tepat waktu tanpa menunggu instruksi P3M, sehingga penerima hibah tidak terkena sanksi.
- Untuk memudahkan teknis pelaksanaan, kegiatan penelitian mandiri direkomendasikan mengikuti jadwal kegiatan penelitian DPP/SPP yang telah ditetapkan.

**10. ALOKASI ANGGARAN/DANA PENELITIAN**

Besar anggaran/dana untuk tiap-tiap proposal penelitian berkisar antara **7-15 juta rupiah (anggaran tidak boleh melebihi alokasi anggaran penelitian jurusan)**. Jumlah anggaran/dana perproposal dapat diturunkan sesuai dengan saran tim *reviewer* dan persetujuan P3M. Komponen dan persentase maksimum biaya tiap kegiatan yang diperbolehkan adalah sebagai berikut:

No.	Aktivitas	Maksimum (%)
1.	Honorarium*)	20
2.	Bahan Habis Pakai*)	50
3.	Transportasi*)	15
4.	Peralatan penunjang dan pemeliharaan	15
5.	Dokumentasi, laporan, dan publikasi	15

- \* ) Untuk penelitian lapangan, bahan habis pakai maksimum 25% dan transportasi maksimum 40%
- \* ) Untuk penelitian pemodelan dan simulasi, bahan habis pakai dan honorarium dapat disesuaikan dengan kebutuhan sepanjang masih dalam batas rasional dan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan penggunaan keuangan negara.
- \* ) Untuk penelitian pemodelan dan simulasi, Bahan habis dapat berupa anggaran untuk buku referensi dan software yang terkait dengan penelitian yang di usulkan.

**11. PENCAIRAN DANA**

Pencairan dana dibagi dalam dua tahap:

- a. **Tahap I** sebesar 70%, diberikan setelah penandatanganan kontrak penelitian.
- b. **Tahap II** sebesar 30%, diberikan setelah Ketua Peneliti menyerahkan:
  - (1) Laporan pemantauan dan kemajuan proses penelitian sesuai jadwal yang ditentukan.
  - (2) Laporan Akhir Penelitian dalam bentuk *hardcopy* (4 jilid) dan *softcopy* (CD).
  - (3) Surat keterangan sudah memasukkan artikel hasil penelitian di Jurnal Natural FMIPA atau jurnal ilmiah lainnya yang diterbitkan oleh PTN atau jurnal ilmiah lainnya yang terakreditasi.

**12.FORMAT DRAFT PROPOSAL**

- Proposal penelitian ditulis menggunakan MS Word dengan huruf Times New Roman dengan font 12 points, satu setengah spasi, kertas A4 dengan margin kiri 3 cm, sedangkan margin kanan, atas, dan bawah masing-masing 2,5 cm.
- *Sistimatika Draft Proposal Penelitian*: Draft Proposal Penelitian terdiri atas Bagian A (identitas peneliti) dan B (isi proposal) menjadi satu yang tidak terpisahkan.

**Bagian A terdiri atas:**

- Halaman sampul (contoh pada **Lampiran 2**)
- Lembar *checklist* persyaratan administrasi dan kelengkapannya:wajib diisi oleh pengusul dan ditandatangani oleh Ketua Jurusan (contoh pada **Lampiran 3**)
- Halaman Pengesahan (contoh pada **Lampiran 4**)
- Susunan tim penelitian kesediaan aktif dalam penelitian (contoh pada **Lampiran 5**)
- Biodata ketua dan anggota peneliti (contoh pada **Lampiran 6**)

**Bagian B terdiri atas :**

I. JUDUL dan ABSTRAK

Judul singkat dan cukup spesifik, tetapi jelas menggambarkan kegiatan penelitian yang akan dilakukan. Abstrak menjelaskan tujuan dan metode penelitian terdiri atas maksimum 300 kata dan kata kunci (*keywords*).

II. LATAR BELAKANG (maksimum 2 halaman)

Penelitian dilakukan untuk menjawab keingintahuan peneliti untuk mengungkapkan suatu gejala/konsep/dugaan atau menerapkannya untuk suatu tujuan. Kemukakan hal-hal yang mendorong atau argumentasi pentingnya dilakukan penelitian. Uraikan proses dalam mengidentifikasi masalah penelitian. Jelaskan posisi penelitian dalam *roadmap* penelitian jurusan (*roadmap* penelitian dilampirkan di bagian lampiran).

III. PERUMUSAN MASALAH dan HIPOTESIS (kalau ada)  
(maksimum 0,5 halaman)

Rumuskan dengan jelas permasalahan yang ingin diteliti. Uraikan pendekatan dan konsep untuk menjawab masalah yang diteliti, hipotesis yang akan diuji atau dugaan yang akan dibuktikan. Dalam perumusan masalah dapat dijelaskan definisi, asumsi, dan lingkup yang menjadi batasan penelitian. Uraian perumusan masalah tidak harus dalam bentuk kalimat tanya.

IV. TINJAUAN PUSTAKA (maksimum 3 halaman)

Tinjauan pustaka berfungsi untuk mengetahui posisi penelitian yang akan dilakukan terhadap penelitian-penelitian terkait yang pernah dilakukan sebelumnya, baik oleh calon peneliti maupun oleh peneliti-peneliti yang lain. Usahakan pustaka terbaru, relevan, dan asli dari jurnal ilmiah. Uraikan dengan jelas kajian pustaka yang menimbulkan gagasan dan mendasari penelitian yang akan dilakukan. Tinjauan Pustaka menguraikan teori, temuan, dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari acuan, yang dijadikan landasan untuk melakukan penelitian yang diusulkan. Uraian dalam Tinjauan Pustaka menjadi landasan untuk menyusun kerangka atau konsep yang akan digunakan dalam penelitian. Tinjauan Pustaka mengacu pada Daftar Pustaka.

- V. TUJUAN dan MANFAAT PENELITIAN (maksimum 1 halaman)  
Berikan pernyataan singkat mengenai tujuan penelitian. Penelitian dapat bertujuan menjajaki, menguraikan, menerangkan, membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu prototipe.
- VI. METODE PENELITIAN (maksimum 4 halaman)  
Uraikan metode yang digunakan dalam penelitian secara rinci. Uraian dapat meliputi peubah dalam penelitian, model yang digunakan, rancangan penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data, cara penafsiran dan penyimpulan hasil penelitian. Untuk penelitian yang menggunakan metode kualitatif, dapat dijelaskan pendekatan yang digunakan, proses pengumpulan dan analisis informasi, proses penafsiran, dan penyimpulan hasil penelitian.  
**Penelitian Laboratorium:** waktu dan tempat penelitian, tahapan/cara kerja, rancangan penelitian, metode analisis data.  
**Penelitian Lapangan:** waktu dan tempat penelitian, deskripsi area studi, tahapan/cara kerja, rancangan penelitian, metode analisis data.
- VII. RENCANA DAN JADWAL PENELITIAN (maksimum 1 halaman).  
Buatlah jadwal kegiatan penelitian yang meliputi kegiatan persiapan, pelaksanaan dan penyusunan laporan penelitian dalam bentuk bar-chart. Jadwal pelaksanaan mengacu pada Metode Penelitian.
- VIII. DAFTAR PUSTAKA  
Daftar Pustaka, gunakan sistem nama dan tahun, dengan urutan abjad nama pengarang, tahun, judul tulisan/buku, dan nama jurnal atau kota & penerbit.
- IX. ALOKASI DAN PERINCIAN ANGGARAN (contoh pada **Lampiran 7**)
- X. LAMPIRAN (jika dibutuhkan).

**13. SISTIMATIKA REVISED PROPOSAL PENELITIAN (SETELAH DINYATAKAN DIDANAI).** (contoh pada **Lampiran 8**)

**14. PEMANTAUAN KEMAJUAN DAN EVALUASI PENELITIAN**

Untuk meningkatkan dan menjamin kualitas proses/hasil penelitian maka akan dilakukan pemantauan dan evaluasi penelitian dengan ketentuan sebagai berikut:

- Pemantauan kemajuan dilaksanakan pada pertengahan proses penelitian melalui pengisian formulir Laporan Pemantauan Kemajuan Kegiatan Penelitian oleh Ketua Peneliti (contoh pada **Lampiran 9**).
- Evaluasi penelitian ditentukan berdasarkan pada hasil penilaian tim reviewer pada Seminar Hasil Penelitian dan Laporan Akhir Penelitian dengan memperhatikan ketentuan-ketentuan dalam buku petunjuk ini. Apabila evaluasi akhir ini memiliki nilai kurang dari 70 (*passing grade*), maka yang bersangkutan tidak diperkenankan mengusulkan pada tahun berikutnya, dan sisa dana tidak dicairkan.

- Untuk keperluan seminar, tim peneliti wajib menyerahkan Laporan Akhir penelitian (**tanpa dijilid**) sebanyak 2 (dua) eksemplar.

#### **15. PENYELESAIAN LAPORAN AKHIR**

- Sistematika penulisan Laporan Akhir Penelitian sebagaimana dalam **Lampiran 10**.
- Laporan akhir penelitian yang telah direvisi sesuai saran reviewer, dijilid 7 (tujuh) eksemplar dengan cover warna **biru tua** (contoh pada **Lampiran 1**), beserta *softcopy*nya (CD) diserahkan ke P3M sesuai dengan jadwal.

#### **16. SEMINAR/PRESENTASI LAPORAN**

Pengusul WAJIB mempresentasikan kegiatan Penelitian yang akan, sedang, dan telah dilakukan sesuai jadwal yang telah ditentukan oleh P3M yang meliputi :

- Seminar/Presentasi Proposal (Contoh Format Penilaian pada Lampiran 11 samapi dengan Lampiran 14)
- Seminar/Presentasi Laporan Kemajuan (*Progress Report*) (Contoh Format Penilaian pada Lampiran 9)
- Seminar/Presentasi Laporan Akhir (*Final Report*) (Contoh Format Penilaian pada Lampiran 15 sampai dengan Lampiran 18)

#### **17. SANKSI**

- Bagi pengusul yang **terlambat** menyerahkan draft proposal atau hasil perbaikan draft proposal, maka secara otomatis dinyatakan gugur.
- Bagi pengusul yang lolos seleksi *desk evaluation*, tetapi **tidak mempresentasikan proposal** dalam seminar proposal, maka secara otomatis dinyatakan gugur.
- Bagi pengusul yang **tidak melakukan seminar hasil penelitian** atau **terlambat menyerahkan**: (1) Laporan Pemantauan Kemajuan Penelitian atau (2) Laporan Akhir Penelitian (tanpa dijilid, untuk diseminarkan) atau (3) Laporan Akhir Penelitian (dijilid), tidak diperkenankan mengikuti kompetisi pada penelitian periode berikutnya, dan **sisa dan tidak dicairkan. Dalam hal ini tim peneliti tetap wajib menyerahkan laporan akhir**. Hal ini juga berlaku bagi **peneliti yang dinyatakan oleh Reviewer tidak melakukan penelitian dengan sungguh-sungguh (tidak sesuai dengan proposal/tidak selesai)**.
- Bagi pengusul yang **tidak menyerahkan Laporan Akhir Penelitian** hingga batas waktu yang ditentukan, **wajib mengembalikan semua dana yang telah diterima**.
- Bagi **ketua peneliti** yang terbukti mendapat hibah lain selama melaksanakan penelitian DPP/SPP, maka kontrak penelitian DPP/SPP dinyatakan **gugur** dan **wajib mengembalikan** seluruh dana yang sudah diterima.
- Bagi peneliti yang melanggar norma-norma akademik, seperti yang tercantum dalam Buku PEDOMAN Fakultas dan Universitas, akan dikenakan sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

- Hal-hal yang belum tercantum dalam dalam ketentuan ini akan diatur secara tersendiri dan menjadi wewenang Fakultas.

## **B. PENELITIAN MANDIRI**

Penelitian mandiri merupakan penelitian yang dilaksanakan dengan pendanaan mandiri oleh peneliti atau research groups. Penelitian mandiri dapat dikerjakan secara perorangan atau kelompok. Penelitian dapat dianggap sebagai Penelitian Mandiri Dosen yang dapat diakui sebagai kegiatan penelitian harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Membuat proposal yang di setujui oleh Jurusan dan disahkan oleh ketua P3M FMIPA
2. Melakukan seminar porposal penelitian
3. Membuat laporan Penelitian Mandiri

Proposal penelitian mandiri memiliki struktur seperti proposal yang di danai oleh DPP/SPP dan harus sesuai dengan ROAD MAP Penelitian Jurusan. Kualitas dan arah penelitian mandiri sepenuhnya menjadi tanggungjawab Ketua Jurusan yang bersangkutan. Pelaksanaan seminar penelitian mandiri sepenuhnya diserahkan kepada Ketua Jurusan, namun demikian pelaksanaan seminar dapat dilaksanakan secara serempak di jurusan masing-masing setiap semester. Dokumen pelaksanaan seminar penelitian mandiri (daftar hadir, daftar panitia dan dokumen lainnya) dapat dijadikan dokumen jurusan atau peneliti atau research groups yang bersangkutan. Laporan penelitian mandiri dapat dikumpulkan setiap akhir semester ke P3M FMIPA. Format laporan penelitian mandiri mengacu pada pedoman penelitian DPP/SPP. Setelah mengumpulkan Laporan yang telah disahkan oleh Ketua Jurusan yang bersangkutan maka P3M akan mengeluarkan surat keterangan telah melakukan Penelitian Mandiri.



# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Warna Sampul Penelitian


### PROPOSAL PENELITIAN

**KUNING JANUR**

### LAPORAN PENELITIAN

**BIRU TUA**

Lampiran 2. Contoh Halaman Sampul Penelitian

<b>DPP/SPP Tahun 2015</b>
<b>*1) PROPOSAL / LAPORAN PENELITIAN TENTANG</b>
<b>EKOLOGI PLANKTON DI WADUK SENGGURUH KABUPATEN MALANG</b>
Oleh : Drs. Pertama, MS Dra. Kedua, MSi. (nama mahasiswa tugas akhir)
**1) Penelitian ini dibiayai oleh DPP/SPP Fakultas MIPA Berdasarkan surat perjanjian Nomor : .....

<b>FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG 2015</b>

\*) Pilih salah satu

\*\*\*) Bagian ini hanya untuk laporan akhir

Lampiran 3. Checklist Penelitian

DAFTAR UNTUK PEMERIKSAAN PROPOSAL

No	Materi Pemeriksaan	Pilihan	Checking **
1	Jumlah tim peneliti maksimal 4 orang (termasuk ketua)	Ya/Tidak *	
2	Kelengkapan Bagian A dan B proposal	Ya/Tidak *	
3	Pengusul menjelaskan posisi proposal terhadap <i>roadmap</i> di bagian LATAR BELAKANG dan melampirkan <i>roadmap</i> di LAMPIRAN	Ya/Tidak *	
4	Ketua dan anggota peneliti adalah dosen tetap di lingkungan Fakultas MIPA dan tidak sedang tugas belajar	Ya/Tidak *	
5	Ketua Peneliti tidak sedang menjadi ketua peneliti dalam hibah penelitian lain	Ya/Tidak *	
6	Asisten Ahli melibatkan Doktor atau Lektor Kepala yang terkait dengan bidang yang diteliti	Ya/Tidak *	
7	Ketua peneliti tidak sedang mengusulkan pengabdian DPP/SPP sebagai ketua pelaksana	Ya/Tidak *	
8	Pengusul melibatkan mahasiswa tugas akhir (nama mahasiswa disebutkan dalam proposal)	Ya/Tidak *	

Menyetujui :  
Ketua Jurusan

Malang,  
Ketua Peneliti,

(.....)  
NIP. ....

(.....)  
NIP. ....

Keterangan :

\* Coret yang tidak perlu

\*\*Kolom Checking diisi oleh petugas P3M

Lampiran 4. Contoh Halaman Pengesahan Penelitian

HALAMAN PENGESAHAN

- 
- a. Judul :
- b. Bidang Ilmu :
- c. Ketua Peneliti
- Nama :
- Jenis Kelamin :
- NIP :
- Pangkat/Golongan :
- Jabatan Fungsional :
- Fakultas :
- Jurusan/Program Studi :
- Bidang Keahlian :
- d. Anggota Peneliti :
- Nama :
- NIP :
- Bidang Keahlian :
- e. Nama/NIM Mahasiswa yang dilibatkan :
- f. Waktu Penelitian : Januari – Oktober 2015
- g. Biaya yang diperlukan :
1. Sumber DPP/SPP : Rp. ....
2. Sumber lain (sebutkan) : Rp. ....
3. Total : Rp. ....
- Terbilang : (.....)

Malang, .....

Menyetujui :

Ketua P3M Fakultas MIPA

Ketua Peneliti,

(Akhmad Sabarudin, S.Si, M.Sc., Dr.Sc)

(.....)

NIP. 19740418 199702 1 001

NIP.

Mengetahui :

Dekan FMIPA

(Prof. Dr. Marjono, M.Phil.)

NIP. 19621116 198803 1 004

**CATATAN: Untuk Lembar pengesahan Penelitian Mandiri harus ada pengesahan dari jurusan**

Lampiran 5. Contoh tim peneliti, deskripsi tugas dan kesediaan aktif dalam penelitian

No.	Nama/Gol./Bidang Keahlian/Instansi	Tugas dalam penelitian/jam kerja per bulan	Tanda tangan kesediaan aktif dalam penelitian
1.	Ketua Peneliti <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Drs. Pertama, MSi/IIIc</li><li>▪ Ekologi Perairan</li><li>▪ Jurusan Biologi FMIPA-UB</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Penanggung jawab penelitian</li><li>▪ Pemodelan dinamika plankton</li><li>▪ 25 jam</li></ul>	
2	Anggota Peneliti <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dra. Kedua, MSi./III b</li><li>▪ Mikrobiologi Lingkungan</li><li>▪ Jurusan Biologi FMIPA-UB</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Variasi musiman kualitas air</li><li>▪ 15 jam</li></ul>	
3	Pembantu <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Si Tekun</li><li>▪ Jurusan Biologi FMIPA-UB</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Teknisi Lab. dan Pembantu Lapangan</li><li>▪ 15 jam</li></ul>	
4	Terus Rajino	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mahasiswa TA</li><li>▪ Identifikasi plankton</li></ul>	
5	Putri Suci	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mahasiswa TA</li><li>▪ Analisis Kualitas Air</li></ul>	

**Lampiran 6. Contoh biodata ketua/anggota peneliti**

**BIODATA KETUA/ANGGOTA PENELITI**

Nama lengkap : Drs. Pertama, M.Si.  
 Tempat/Tanggal lahir : Surabaya, 10 Januari 1967  
 Jenis kelamin : Laki-laki  
 Bidang Keahlian : Ekologi Perairan  
 Mata Kuliah yang diasuh : Ekologi, Ekologi Perairan, Ekotoksikologi

**Pendidikan**

No.	Tempat pendidikan	Kota/negara	Tahun Lulus	Bidang Studi
1.	Sarjana, Universitas Gadjah Mada	Yogyakarta/Indonesia	1991	Biologi
2	Magister, IPB	Bogor	1995	Ilmu-ilmu Perairan

**Penelitian yang sedang dilakukan :**

No.	Judul penelitian	Ketua Peneliti /anggota	Sumber dana	Tahun
1				

**Pengalaman penelitian yang relevan dengan proposal penelitian yang diajukan :**

No.	Judul penelitian	Ketua Peneliti /anggota	Sumber dana	Tahun
1	Struktur Komunitas Fitoplankton di Ranu Pani	Ketua Peneliti	Mandiri	2001
2.	Struktur Komunitas Fitoplankton di Waduk Selorejo	Anggota	OPF	1992
3.	...			

Biodata ini dibuat dengan sebenarnya.

Malang, 2015

ttd

(Drs. Pertama, M.Si)

**Lampiran 7. Contoh alokasi dan rincian anggaran penelitian**

No	Komponen	Biaya Rp./satuan	Volume	Jumlah Rp.	Prosentase
1.	Honorarium				
	▪ Peneliti utama		6 bulan		
	▪ Anggota peneliti		6 bulan		
	▪ Teknisi Lapangan		6 bulan		
	Total			1.000.000	(maks. 20%)
2.	Bahan Habis Pakai				
	▪ Alkohol.....				
	▪ Komponen elektronik				
	Total				(maks. 50%)*
3.	Transportasi				
	▪ Ke Surabaya,...				
	Total				(maks. 15%)*
4.	Peralatan penunjang & pemeliharaan				
	▪ Kaca Obyek dan gelas penutup				
	▪ Pemeliharaan alat				
	Total				(maks. 15%)
5.	Dokumentasi, Laporan dan Publikasi				
	▪ Film & cuci cetak				
	▪ Transparansi warna				
	▪ Kertas laporan				
	Total				(maks. 15%)
	Total biaya yang diusulkan				

\*) lihat tabel alokasi anggaran/dana penelitian

**Lampiran 8. Format Proposal Penelitian (setelah dinyatakan didanai)**

Halaman Sampul  
Halaman Abstrak  
Lembar Pengesahan  
Daftar Isi

- I. JUDUL
- II. LATAR BELAKANG
- III. PERUMUSAN PERMASALAHAN dan HIPOTESIS (jika ada)
- IV. TINJAUAN PUSTAKA
- V. TUJUAN dan MANFAAT PENELITIAN
- VI. METODE PENELITIAN
- VII. RENCANA DAN JADWAL PENELITIAN
- VIII. DAFTAR PUSTAKA
- IX. ALOKASI DAN PERINCIAN ANGGARAN
- X. SUSUNAN DAN DESKRIPSI PEMBAGIAN TUGAS TIM PENELITI
- XI. BIODATA TIM PENELITI
- XII. LAMPIRAN (jika dibutuhkan).



**Lampiran 9. Contoh format *progress report* kegiatan penelitian**

**PROGRESS REPORT  
KEGIATAN PENELITIAN  
DANA DPP/SPP FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
TAHUN ANGGARAN 2015**

Sesuai dengan Kontrak Penelitian No.....

..... tanggal ....., dengan judul: .....

.....

Bentuk kegiatan : Penelitian eksperimental/Observasi/Penyuluhan/Pelatihan dan seterusnya

Lokasi kegiatan : .....

Instansi lain yang terkait : .....

Ketua/anggota tim :     1. .... 5. ....  
                                  2. .... 6. ....  
                                  3. .... 7. ....  
                                  4. .... 8. ....

Tabel Kemajuan kegiatan Penelitian

No	Tahapan kegiatan yang direncanakan sesuai proposal	Kemajuan kegiatan	Hasil yang dicapai	Kendala yang dihadapi	Solusi yang dilakukan
1		Belum/sedang/sudah*			
2					
3					
Dst					

**Keterangan:**

- a. Tahapan kegiatan yang direncanakan sesuai proposal: dijelaskan tahapan kegiatan yang direncanakan sesuai proposal yang disetujui. Tahapan kegiatan dituliskan secara sistematis.
- b. Kemajuan kegiatan: disampaikan dengan menuliskan sudah, sedang atau belum dilaksanakan.
- c. Hasil yang dicapai: disampaikan dengan menuliskan *output* atau *outcomes* (dampak) yang langsung atau tidak langsung dari kegiatan yang dilakukan.
- d. Kendala yang dihadapi: dijelaskan hambatan yang dijumpai selama melakukan kegiatan
- e. Solusi yang dilakukan: dijelaskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi

Berdasarkan proporsi kegiatan yang direncanakan (100%) maka :

Kegiatan yang telah selesai dilaksanakan (a) : .....%

Kegiatan yang sedang dilaksanakan (b) : ..... %

Kegiatan yang belum dilaksanakan (c) : ..... %

Berdasarkan data tersebut tingkat kemajuan yang dicapai (%) adalah : (a+b) %

Tabel sisa kegiatan yang akan dilaksanakan berikut jadwal pelaksanaan adalah :

No	Kegiatan	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
1						
2						
3						
Dst						

Publikasi dalam seminar yang telah dilakukan: (sebutkan nama, lokasi dan tanggal seminar):

.....

Publikasi dalam jurnal yang dilakukan (sebutkan nama dan tahun jurnal):

.....

Paten yang diajukan (sebutkan nama dan tahun paten):

.....

Dampak positif pada kemajuan iptek dan masyarakat (jelaskan tentang dampak yang timbul setelah dilakukan kegiatan penelitian):

.....

Demikian, monitoring kegiatan Penelitian dengan dana DPP/SPP tahun ..... dilaporkan sesuai dengan sebenarnya.

Malang, .....

Mengetahui :

Ketua Jurusan

Reviewer,

Ketua Peneliti,

.....

.....

.....

NIP. ....

NIP.....

NIP. ....

\*) *Mohon Lembar Pemantauan diisi sesuai kemajuan yang dicapai dan diserahkan ke P3M sesuai jadwal yang telah ditentukan (dibuat rangkap 2)*

**Lampiran 10. Sistematika Laporan Akhir Penelitian**

**SISTEMATIKA LAPORAN AKHIR PENELITIAN**

- Halaman Sampul
- Halaman Abstrak dan *Abstract*
- Lembar Pengesahan
- Daftar Isi
- Daftar Tabel (jika ada)
- Daftar Gambar (jika ada)

BAB I : PENDAHULUAN

(Latar Belakang, Perumusan Masalah dan Hipotesis (jika ada), Tujuan dan Manfaat Penelitian)

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

BAB III : METODE PENELITIAN

- a. Penelitian di Laboratorium: waktu dan tempat penelitian, tahapan/cara kerja, rancangan penelitian, analisis data.
- b. Penelitian di lapangan: waktu dan tempat penelitian, deskripsi area studi, tahapan/cara kerja, rancangan penelitian, analisis data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN (termasuk biodata tim peneliti)

\*) Warna cover Laporan Akhir Penelitian adalah **biru tua**

**Lampiran 11. Format Penilaian Naskah Proposal Penelitian**

**LEMBAR PENILAIAN NASKAH PROPOSAL PENELITIAN**

**DANA DPP/SPP TAHUN 2015**

Judul: :

Jurusan/Program Studi :

No.	KRITERIA	NILAI (0 – 100)
1.	<p><b>Materi Proposal:</b></p> <p><b>Latar Belakang dan Rumusan Masalah.</b> <i>(Menjelaskan alasan mengapa permasalahan perlu diteliti, rumusan dan ruang lingkup permasalahan. Deskripsi harus jelas, akurat, didukung data atau fakta, aktual, relevan dengan bidang studi)</i></p> <p><b>Tujuan dan Manfaat.</b> <i>(Menjelaskan tujuan penelitian yang selaras dengan rumusan permasalahan serta manfaat yang dapat diperoleh bagi pengembangan iptek/pembangunan/pengguna setelah ada hasil penelitian. Deskripsi harus jelas, singkat dan relevan).</i></p> <p><b>Tinjauan Pustaka.</b> <i>(Menjelaskan hasil penelitian yang terdahulu atau telah ada, data/fakta pendukung yang menguatkan penilaian bahwa permasalahan yang akan diteliti sangat penting, pendekatan pemecahan permasalahan yang dipakai oleh peneliti lain, atau dasar teori untuk memecahkan permasalahan. Deskripsi harus jelas, mutakhir dan akurat. Selain itu bahan pustaka tsb. mutakhir dan relevan dengan permasalahan yang akan diteliti)</i></p> <p><b>Metodologi Penelitian.</b> <i>(Menjelaskan rancangan penelitian, tahapan dan jadwal kegiatan/ tahapan metode penelitian untuk mendapatkan, menganalisis, mengevaluasi dan menginterpretasi data/fakta yang diperoleh. Deskripsi harus jelas, sistematis, efektif dan memperhatikan efisiensi dana/waktu/tenaga)</i></p> <p><b>Fisibilitas.</b> <i>(Menentukan jaminan keberhasilan tim peneliti mencapai tujuan dengan memperhatikan metodologi penelitian, alokasi waktu, rasionalitas anggaran, dukungan sumber daya, pembagian kerja dan kepakaran peneliti)</i></p>	
2.	<p><b>Dampak positif hasil penelitian pada pengembangan iptek, pembangunan dan pengguna.</b> <i>(Menilai dukungan hasil penelitian untuk inovasi dan pengembangan iptek, manfaat hasil penelitian bagi pembangunan berkelanjutan serta prospektif untuk menyelesaikan permasalahan masyarakat atau pengajuan paten)</i></p>	
3.	<p><b>Keunggulan inovasi dan relevansi penelitian dengan bidang ke-MIPA-an.</b> <i>(Menilai relevansi penelitian dengan ruang lingkup basic science, yang mengutamakan pengembangan ilmu dan inovasi dalam penelitian dasar yang bisa memperbaiki/merevisi ilmu dan teknologi bidang applied science yang telah ada)</i></p>	
4	<p><b>Keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan penelitian dan deskripsi kejelasan pembagian tugas dalam penelitian.</b> <i>(Menilai kejelasan keterlibatan mahasiswa dalam penelitian dosen. Perlu diterangkan bagian penelitian yang dikerjakan ketua peneliti, anggota peneliti atau mahasiswa. Tidak diperkenankan ketua tim peneliti menyerahkan seluruh tahapan penelitian untuk dikerjakan oleh mahasiswa)</i></p>	**
<b>Nilai rata-rata tanpa pembobotan</b>		<b>**</b>

\*) Passing Grade  $\geq$  70

\*\*\*) Diisi oleh P3M FMIPA

Malang,

**Lampiran 12. Lembar Catatan dan Saran Perbaikan Naskah Proposal Penelitian**

**LEMBAR CATATAN DAN SARAN PERBAIKAN  
NASKAH PROPOSAL PENELITIAN  
DANA DPP/SPP TAHUN 2015**

---

---

Judul :

Jurusan/Program Studi :

Catatan / Saran :

Malang, .....

Lampiran 13. Format Penilaian Seminar Proposal Penelitian

LEMBAR PENILAIAN SEMINAR PROPOSAL PENELITIAN  
DANA DPP/SPP TAHUN 2015

Judul :

Nama Ketua Peneliti :

Jurusan/Program Studi :

NO.	KRITERIA	NILAI (0 – 100)
1	<b>Penyampaian Materi</b>	
	▪ Vokal (volume, tempo, artikulasi)	
	▪ Interaksi terhadap pendengar	
2.	<b>Materi</b>	
	▪ Penguasaan materi	
	▪ Integrasi pemaparan materi	
	▪ Pemaparan fakta vs opini	
3	<b>Pemakaian Alat Bantu</b>	
	Nilai rata- rata (tanpa pembobotan)	

Malang, .....

Penilai,

(.....)

NIP.

**Lampiran 14. Lembar Catatan dan Saran Perbaikan Seminar Proposal Penelitian**

**LEMBAR CATATAN DAN SARAN PERBAIKAN  
SEMINAR PROPOSAL PENELITIAN  
DANA DPP/SPP TAHUN 2015**

---

---

Judul :

Nama Ketua Peneliti :

Jurusan/Program Studi :

Catatan / Saran :

Malang, .....

Penilai,

(.....)

NIP.

Lampiran 15. Format Penilaian Naskah Laporan Akhir Penelitian

LEMBAR PENILAIAN NASKAH LAPORAN AKHIR PENELITIAN  
DANA DPP/SPP TAHUN 2015

Judul :  
Nama Ketua Peneliti :  
Jurusan/Program Studi :

NO.	KRITERIA	NILAI (0 – 100)
1	<b>Tata Penulisan</b>	
	▪ Kesesuaian format laporan	
	▪ Tata bahasa (ejaan, kalimat yang benar, dll)	
	▪ Kerangka tulisan dan tata letak	
	▪ Presentasi data (tabel, gambar, dll)	
2.	<b>Integrasi Naskah dan Materi</b>	
	▪ Judul dan isi	
	▪ Latar belakang, perumusan masalah dan tujuan	
	▪ Relevansi studi literatur	
	▪ Metode dan hasil penelitian	
	▪ Pembahasan dan kesimpulan	
	Nilai rata- rata (tanpa pembobotan)	

Malang, .....

Penilai,

(.....)

NIP.



**Lampiran 16. Lembar Catatan dan Saran Perbaikan Naskah Laporan Akhir Penelitian**

**LEMBAR CATATAN DAN SARAN PERBAIKAN  
NASKAH LAPORAN AKHIR PENELITIAN  
DANA DPP/SPP TAHUN 2015**

---

---

Judul :

Nama Ketua Peneliti :

Jurusan/Program Studi :

Catatan / Saran :

Malang, .....

Penilai,

(.....)

NIP.

**Lampiran 17. Lembar Penilaian Seminar Laporan Akhir Penelitian**

**LEMBAR PENILAIAN SEMINAR LAPORAN AKHIR PENELITIAN  
DANA DPP/SPP TAHUN 2015**

Judul :  
 Nama Ketua Peneliti :  
 Jurusan/Program Studi :

NO.	KRITERIA	NILAI (0 – 100)
<b>1</b>	<b>Teknik Penyampaian Materi</b>	
	▪ Vokal (volume, tempo, artikulasi)	
	▪ Interaksi terhadap pendengar	
<b>2.</b>	<b>Materi</b>	
	▪ Penguasaan materi	
	▪ Integrasi pemaparan materi	
	▪ Pemaparan fakta vs opini	
<b>3</b>	<b>Pemakaian Alat Bantu</b>	
	Nilai rata- rata (tanpa pembobotan)	

Malang, .....

Penilai,

(.....)

NIP.

**Lampiran 18. Lembar catatan dan Saran Perbaikan Seminar Laporan Akhir Penelitian**

**LEMBAR CATATAN DAN SARAN PERBAIKAN  
SEMINAR LAPORAN AKHIR PENELITIAN  
DANA DPP/SPP TAHUN 2015**

---

---

Judul :

Nama Ketua Peneliti :

Jurusan/Program Studi :

Catatan / Saran :

Malang, .....

Penilai,

(.....)

NIP.

## LAMPIRAN 19 : ROADMAP PENELITIAN JURUSAN KIMIA

**RINGKASAN ROADMAP PENELITIAN  
JURUSAN KIMIA FMIPA UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

Domain	Sain	Produk	Proses	Utilitas
Nanoscale analysis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ekplorasi bahan alam sebagai ekstraktor dan sensor</li> <li>2. Miniaturisasi dan otomatisasi instrumentasi kimia</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengembangan sensor analysis, novel solid phase extractor (SPE), dan membrane berbasis molecular recognition technology (MRT)</li> <li>2. Pengembangan instrumentasi kimia berbasis flow system</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rekayasa bahan alam untuk sensor, selective SPE, dan membrane</li> <li>2. Mendesain instrumentasi kimia yang portable, fully automated, less reagent consumption, less waste production, fast analysis</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peningkatan penggunaan bahan alam untuk advanced chemical analysis</li> <li>2. Green Chemistry System (GCS)</li> </ol>
Metabolit potensial	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eksplorasi metabolit</li> <li>2. Identifikasi dan karakterisasi metabolit</li> <li>3. Elusidasi struktur metabolit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengembangan metode eksplorasi metabolit</li> <li>2. Pengembangan kit diagnostik metabolit</li> <li>3. Penemuan senyawa baru metabolit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rekayasa molekul metabolit (transformasi gugus fungsi, isomerisasi).</li> <li>2. Teknologi efisiensi proses (pembuatan dan pengembangan katalis)</li> <li>3. Penggunaan teknologi gelombang mikro</li> <li>4. Sintesis menggunakan model molekul metabolit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Plant Growth Regulator</i></li> <li>2. <i>Pests management</i></li> <li>3. <i>Bioactive compounds</i></li> <li>4. <i>Pharmaceutical compounds</i></li> <li>5. <i>Renewable energy</i></li> </ol>
<i>Smart Material</i> Anorganik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi dan eksplorasi mineral alam</li> <li>2. Eksplorasi material anorganik dari limbah industri</li> <li>3. Sintesa material anorganik</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengembangan mineral alam</li> <li>2. Pengembangan smart material anorganik dari limbah atau material anorganik.</li> <li>3. Pengembangan metoda sintesa material anorganik</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rekayasa mineral alam</li> <li>2. Rekayasa smart material anorganik dari limbah atau material anorganik</li> <li>3. Rekayasa metoda sintesa material anorganik</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peningkatan kualitas dan manfaat mineral alam</li> <li>2. Peningkatan manfaat smart material anorganik (adsorben, katalis, dll)</li> <li>3. Green Inorganic Synthesis</li> </ol>
Senyawa Bioaktif (Biotek)	Eksplorasi mikroba dan metabolit potensial untuk menunjang proses industry	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengembangan metoda eksplorasi</li> <li>- Pengembangan kit diagnostik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknologi rekayasa genetika</li> <li>- Teknologi efisiensi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enzim amobil</li> <li>- Monoklonal Antibodi</li> <li>- Kit diagnostic</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengembangan metoda amobilisasi</li> <li>- Pengembangan potensi probiotik sebagai anti radikal bebas</li> <li>- Pengembangan proses pengolahan limbah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>proses</li> <li>- Mekanisme probiotik sebagai anti radikal bebas</li> <li>- Sintesis senyawa baru secara enzimatis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biosensor</li> <li>- Bahan tambahan makanan : aditif, suplemen</li> </ul>
Proses	Energetika dan Kinetika	Gula Rakyat Energi Alternatif	Optimasi kondisi proses produksi	Memberikan nilai tambah produk

**ROAD MAPS PENELITIAN  
LABORATORIUM KIMIA ORGANIK  
JURUSAN KIMIA FMIPA UB**

Periode	Domain	Sain	Produk	Proses	Utilitas
2009-2014	Metabolit potensial	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Eksplorasi metabolit</li> <li>5. Identifikasi dan karakterisasi metabolit</li> <li>3. Elusidasi struktur metabolit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengembangan metode eksplorasi metabolit</li> <li>2. Pengembangan kit diagnostik metabolit</li> <li>3. Penemuan senyawa baru metabolit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rekayasa molekul metabolit (transformasi gugus fungsi, isomerisasi).</li> <li>2. Teknologi efisiensi proses (pembuatan dan pengembangan katalis)</li> <li>6. Penggunaan teknologi gelombang mikro</li> <li>4. Sintesis menggunakan model molekul metabolit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Plant Growth Regulator</i></li> <li>2. <i>Pests management</i></li> <li>3. <i>Bioactive compounds</i></li> <li>4. <i>Pharmaceutical compounds</i></li> <li>5. <i>Renewable energy</i></li> </ol>

**ROAD MAPS PENELITIAN  
LABORATORIUM KIMIA ANORGANIK  
JURUSAN KIMIA FMIPA UNIBRAW**

Periode	Domain	Sain	Produk	Proses	Utilitas
2009 - 2014	<i>Smart Material</i> Anorganik	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Identifikasi dan eksplorasi mineral alam</li> <li>5. Eksplorasi material anorganik dari limbah industri</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Pengembangan mineral alam</li> <li>5. Pengembangan smart material anorganik dari limbah atau material anorganik.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Rekayasa mineral alam</li> <li>5. Rekayasa smart material anorganik dari limbah atau material anorganik</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Peningkatan kualitas dan manfaat mineral alam</li> <li>5. Peningkatan manfaat smart material</li> </ol>

		6. Sintesa material anorganik	6. Pengembangan metoda sintesa material anorganik	6. Rekayasa metoda sintesa material anorganik	anorganik (adsorben, katalis, dll) 6. Green Inorganic Synthesis
--	--	-------------------------------	---	---	--

**Roadmap Laboratorium Biokimia  
JURUSAN KIMIA-FMIPA-UB  
Periode 2009-2014  
Domain : Senyawa Bioaktif (Biotek)**

Sains	Produk	Proses	Utilisasi
Eksplorasi mikroba dan metabolit potensial untuk menunjang proses industry	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengembangan metoda eksplorasi</li> <li>- Pengembangan kit diagnostik</li> <li>- Pengembangan metoda amobilisasi</li> <li>- Pengembangan potensi probiotik sebagai anti radikal bebas</li> <li>- Pengembangan proses pengolahan limbah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknologi rekayasa genetika</li> <li>- Teknologi efisiensi proses</li> <li>- Mekanisme probiotik sebagai anti radikal bebas</li> <li>- Sintesis senyawa baru secara enzimatis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enzim amobil</li> <li>- Monoklonal Antibodi</li> <li>- Kit diagnostic</li> <li>- Biosensor</li> <li>- Bahan tambahan makanan : aditif, suplemen</li> </ul>

Malang, 2 April 2009  
Kalab. Biokimia

Dra. Anna Roosdiana MAppSc  
NIP. 132.000.07

## **LAMPIRAN 20 : ROADMAP PENELITIAN JURUSAN FISIKA**

### Starting points:

- ⦿ Vision and Mission of Department of Physics
- ⦿ Creative Ideas of all Staff
- ⦿ Development of Human Resource
- ⦿ Development of Research Groups
- ⦿ Development of Research Facilities

### Other considerations:

- ⦿ University's Research Direction ( 4 themes)
- ⦿ DIKTI's Research Direction ( 10 themes )
- ⦿ RISTEK's Research Schemes
- ⦿ Other collaborative schemes (Pemda R&D, industries, national/international research bodies)

### Spirit & Character:

- ⦿ Creative
- ⦿ Collaborative
- ⦿ Multidisciplinary

### Aims dan Goals:

#### Aims :

- ⦿ Contributing science and technology in Medical and Environmental sectors

#### Goals :

- ⦿ Excellence and Innovation in Research

- ⦿ Student engagements and experience with real research
- ⦿ Dynamic and Collaborative Research Interface and Center for other researchers

Clusters of Research:

1. Environmental measurement, monitoring and control (PIC: Arinto Yudi P.)
2. Sensing Mechanisms (PIC: Setyawan P.S.)
3. Environmentally Benign Materials and Manufacturing (PIC: D.J.Djoko H.S.)
4. Energy Alternatives and Saving (PIC: M.Nurhuda)
5. Medical Physics (PIC: Johan A.E.N.)
6. Disaster Mitigation and Natural Resources Explorations (PIC: Adi Susilo)

Proposed for DPP/SPP funding:

1. Environmental measurement, monitoring and control (PIC: Arinto Yudi P.)
2. Sensing Mechanisms (PIC: Setyawan P.S.)
3. Environmentally Benign Materials and Manufacturing (PIC: D.J.Djoko H.S.)
4. Energy Alternatives and Saving (PIC: M.Nurhuda)
5. Medical Physics (PIC: Johan A.E.N.)
6. Natural Resources Explorations (PIC: Sukir M.)
7. Disaster Mitigation and Natural Resources Explorations (PIC: Adi Susilo)

**Environmentally Benign Materials and Manufacturing:**

Background

- ⦿ Environmental problem in using materials (Reduce, reuse, recycle)
- ⦿ Environmental problem in manufacturing (process efficiency, energy usage and wastes)



**Some Problems to be solved:**

- ⊙ Designs of composites based on polymer and natural fibers
- ⊙ Designs of biodegradable materials (polymers)
- ⊙ Design of solid state synthesis and lubrication free manufacturing processes

**Tujuan (jangka pendek, menengah dan panjang):**

- Jangka pendek : (1) menggali kemungkinan desain bahan komposit berbasis bahan alam (eceng gondok & serat kayu) dan bahan yang terdegradasi secara alami, (2) Studi awal proses manufaktur ramah lingkungan berdasarkan gagasan riset Prof. T. Aizawa (Asia SEED)
- Jangka menengah: (1) merancang proses sintesis dan mempelajari properties bahan komposit berbasis bahan alam dan bahan yang terdegradasi secara alami, (2) membangun kerjasama dengan pihak terkait dalam riset dan pengembangan system manufaktur ramah lingkungan.
- Jangka panjang:

**Perencanaan (jangka pendek):**

- ⊙ Studi pendahuluan desain bahan biokomposit dan biodegradable plastik
- ⊙ Studi pendahuluan & perancangan sistem redox forming
- ⊙ Studi pendahuluan & perancangan sistem sintesa padat

**Capaian dan kendala:**

Capaian (output/indikator):

- ⊙ Tugas akhir mhs.
- ⊙ Publikasi nasional (biodegradable, biokomposit)

Kendala:

- ⊙ Karakterisasi struktur mikro
- ⊙ Knowledge base (akses journal)

Alternative Energy & Saving:

Background

- Crisis of Energy
- Global warming

Some Problems to be solved:

- Conversion of biomass into bio-fuel (Kompor sampah)
- Biodiesel from CPO, used oil or “jarak” oil (reactor & process)
- Conversion of biomass into liquid biofuel
- Design of Solar thermal system

Tujuan (Jangka pendek, menengah dan panjang):

- Jangka pendek : (1) menggali kemungkinan desain bahan komposit berbasis bahan alam (eceng gondok & serat kayu) dan bahan yang terdegradasi secara alami, (2) Studi awal proses manufaktur ramah lingkungan berdasarkan gagasan riset Prof. T. Aizawa (Asia SEED)
- Jangka menengah: (1) merancang proses sintesis dan mempelajari properties bahan komposit berbahan alam dan bahan yang terdegradasi secara alami, (2) membangun kerjasama dengan pihak terkait dalam riset dan pengembangan system manufaktur ramah lingkungan.
- Jangka panjang:

Perencanaan (jangka pendek):

- Studi pendahuluan desain bahan biokomposit dan biodegradable plastik
- Studi pendahuluan & perancangan sistem redox forming
- Studi pendahuluan & perancangan sistem sintesa padat

Capaian dan kendala:

Capaian (output/indikator):

- Tugas akhir mhs.
- Publikasi nasional (biodegradable, biokomposit)

Kendala:

- Karakterisasi struktur mikro
- Knowledge base (akses journal)

Disaster Mitigation and Natural Resources Explorations (PIC: Adi Susilo):

- Latar belakang : Banyaknya bencana alam yang terjadi serta adanya pemanfaatan sumber daya alam berdasarkan kelestarian lingkungan, memerlukan desain penelitian yang mengarah hal di atas.
- Rumusan Masalah:
  - Berdasarkan kondisi geomorfologi dan geologi Indonesia, maka mitigasi dan manajemen bencana bisa dilakukan bekerja sama dengan pemerintah daerah dan masyarakat. Pemanfaatan sumber daya alam juga berdasarkan pelestarian lingkungan.

Tujuan (Jangka pendek, menengah dan panjang):

- Jangka pendek: adalah membuat data base daerah bencana dan potensi bencana yang mungkin terjadi. Data base sumber daya alam dan kemungkinan kegunaannya
- Jangka menengah: Pemetaan
- Jangka panjang : Implementasi dan Monitoring untuk proses “pengurangan resiko bencana atau risk reduction” dan pemanfaatan sumber daya alam yang mempunyai nilai tambah bagi masyarakat sekitar lokasi.

Output Penelitian:

- publikasi jurnal, conference. Bisa dimanfaatkan oleh pemerintah dan masyarakat

Perencanaan:

- Sub-penelitian /topic : Mitigasi bencana dan monitoring pada gunung api, longsor, banjir dan eksplorasi sumber daya alam dalam hal data base, pemetaan dan pemanfaatan khususnya oleh masyarakat sekitar
- Milestone penelitian : Akan diperoleh suatu publikasi yang bisa mengangkat nama institusi serta hasilnya bermanfaat bagi pemerintah dan masyarakat

Capaian dan kendala:

- Bekerja sama dengan masyarakat dan pemerintah daerah, berusaha mendeteksi proses bencana alam yang terjadi dan yang potensi terjadi. Memberikan arahan kepada masyarakat dan pemerintah daerah untuk permasalahan hunian. Bekerjasama dengan investor dan pemerintah daerah memetakan potensi sumber daya alam. Kendala adalah adanya administrasi dari pemerintah daerah. Juga adanya masyarakat yang semakin mengerti mengenai sumber daya alam yang ada disekitarnya, namun pengertiannya adalah keliru. Sebagai contoh, disekitar suatu masyarakat terdapat potensi tambang emas. Tiba-tiba masyarakat meminta bagi hasil tinggi, padahal untuk pemrosesan memerlukan jalur yang masih panjang.

Sensing mechanism development (PIC: Setyawan):

- Bio Instrumentation
- Geo instrumentation
- Industrial Instrumentation

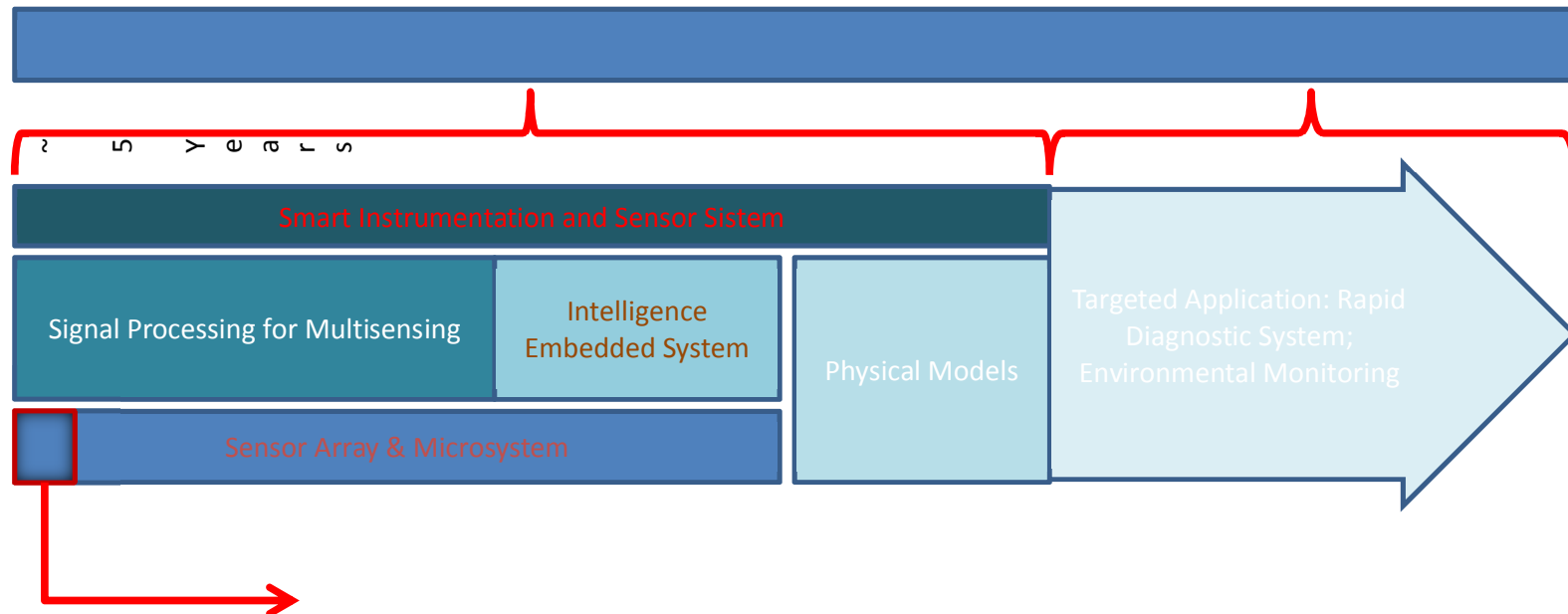
Latar Belakang & Tujuan:

- Latar Belakang
  - Ketergantungan import akan sistem deteksi dan perangkat kelengkapannya yang sangat tinggi
  - Peningkatan kebutuhan untuk mengkuantifikasi besaran fisis (termasuk kimiawi dan biologi) menjadi data dan informasi yang semakin besar
- Tujuan
  - Umum: Pengembangan sistem multisensor dan instrumentasi portabel
  - Khusus:
    - Sistem diagnostik cepat
    - Sistem monitoring lingkungan

Kerangka Pengembangan:

- Pengembangan sensor dan pengkondisi dengan memanfaatkan berbagai ragam sensor khususnya sensor resonance (piezo), optik dan kapasitif sehingga memiliki *knowhow* yang memadai

- Pengembangan sistem multi sensor untuk sensor sejenis maupun yg berbeda
- Pengembangan metode-metode pengolahan signal (multivariable dan time series)
- Pengembangan sistem elektronik cerdas dengan kemampuan pengolahan data terintegrasi
- Target aplikasi jangka pendek:
  - Sistem diagnostik cepat sederhana
  - Sistem monitoring parameter lingkungan (besaran obyek beragam, complex information)



**Biofisika & Fisika Medis (PIC: Johan A. E. Noor):**

- Latar belakang
- Kebutuhan citra medis untuk diagnosis medis sudah semakin nyata, boleh dikatakan saat ini tindakan diagnosis suatu penyakit (terutama penyakit dalam) sangat tergantung kepada citra medis, misalnya CT-scan, MRI dan sinar-x bidang planar. Kebanyakan modalitas teknologi pencitraan medis adalah invasif yang mempunyai efek samping tidak bagus kepada pasien, di samping biaya operasional yang sangat tinggi. Adanya teknologi yang tidak invasif dan murah ditambah lagi ringkas dan bias dijinjing menjadi perhatian di kalangan ilmuwan maupun dokter sendiri. Salah satu modalitas yang memenuhi kriteria tersebut adalah *Electrical Impedance Tomography* (EIT) yang mempergunakan arus listrik bolak-balik sangat kecil.

Tujuan:

- Jangka pendek: mendesain dan membangun peranti EIT multifrekuensi 2D.
- Jangka menengah: mendesain dan membangun peranti EIT multifrekuensi 2D yang mampu menghasilkan citra real time.
- Jangka panjang (final): mendesain dan membangun peranti EIT multifrekuensi 3D yang mampu menghasilkan citra real time.
- Output Penelitian: sebuah perangkat pencitraan medis EIT multifrekuensi 3D real time.
- Perencanaan
  - Tahun ke-1: Desain dan konstruksi peranti pencitraan EIT multifrekuensi 2D di UB, software rekonstruksi citra menggunakan software opensource EIDOR.
  - Tahun ke-2: Desain peranti pencitraan EIT multifrekuensi 3D sambil mengembangkan software rekonstruksi yang lebih cepat.
  - Tahun ke-3: Konstruksi peranti pencitraan EIT multifrekuensi 3D dan mengembangkan software rekonstruksinya.
  - Tahun ke-4: mengembangkan software rekonstruksi 3D yang lebih cepat untuk mencapai kemampuan real time.
- Tahun ke-5: penyempurnaan sistem dan mengembangkan software yang lebih baik (lebih cepat).

Environmental measurement, monitoring and control (PIC: Arinto):

- Climate Changing
- Development of equipment to measure carbon and biomass pollutions

LAMPIRAN 20 : ROADMAP PENELITIAN JURUSAN BIOLOGI  
 ROAD MAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT  
 JURUSAN BIOLOGI  
 2006-2011

DOMAIN	SUBDOMAIN	SAIN	PRODUK	PROSES	UTILISASI	PENELITIAN DPP/SPP 2009	PENG MAS DPP/SPP 2009
Eksplorasi, pemanfaatan biomaterial dan molekuler marker untuk memahami bioregulasi, biosistem yang mendukung biokonservasi	<b>WG Biomedik dan Reproduksi :</b> Pemanfaatan biomaterial dan molekuler marker untuk memahami bioregulasi	1. Eksplorasi material medisn	1. Mendapatkan material yang ada di alam yang bermanfaat untuk pengobatan	1. Melakukan penelitian dan mengkaji material alam dan efeknya terhadap mekanisme penyakit	1. Peningkatan pemanfaatan material yang ada di alam untuk pengobatan	Pengaruh <i>Divine-Filter</i> Terhadap Penurunan Radikal Bebas Pada Tikus Tang Terpapar Asap rokok	Pendalaman Materi Biologi Berbasis Kompetensi Untuk Guru-Guru Biologi SMU di Kab Madiun
		2. Bioregulasi terapi					
3. Pengembangan molekuler marker		2. Mendapatkan molekuler marker	2. Melakukan penelitian dan mengkaji keragaman molekuler pada plasma nutfah asli Indonesia	2. Mendapatkan molekuler marker untuk menyelamatkan plasma nutfah asli Indonesia			
4. Studi pemanfaatan nano biologi							
5. Bioregulasi sel kanker							
<b>WG Biologi Konservasi :</b> Ecosystem conservation, organic farming, pollution control, ecotourism, reclamation/rehabilitation model, sustainable development	1. Studi jenis-jenis tanaman, mikroba dan hewan yang bernilai ekonomi	1. Tanaman dan hewan lokal yang terkonservasi	2. Menyelamatkan lingkungan pantai	1. Eksplorasi dan Identifikasi bermacam-macam tanaman dan mikroba bernilai ekonomi yang ada di Indonesia	1. Konservasi tanaman dan hewan lokal	Potensi Pengembangan dan Ancaman Ikan Lempuk sebagai Ikon pariwisata serta klarifikasi taksonominya	1. Pendalaman Materi Biologi Berbasis Kompetensi Untuk Guru-Guru Biologi SMU di Kab Madiun
					2. Pemanfaatan secara maksimal tanaman dan hewan lokal yang bernilai ekonomi		

		2. Struktur Komunitas pantai dan pengaruhnya pada lingkungan		2. Melakukan penelitian dan mengkaji struktur komunitas pantai dan mempelajari potensinya sebagai penyelamat lingkungan	3. Konservasi daerah pantai		2. Penguatan kapasitas masyarakat Tengger dalam pemanfaatan sumberdaya sebagai bagian dari upaya pembangunan desa wisata
			3. Mendapatkan potensi daerah sebagai ecotourism	3. Eksplorasi lingkungan yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai ecotourism		3. Peningkatan Pengetahuan dan Pemahaman Petani Porang di Kecamatan Saradan, Kabupaten Madiun untuk Menjaga Stabilitas Ekosistem pertanian Porang yang Berkelanjutan	
<b>WG Bioteknologi :</b> Rekayasa genetik, fisiologi dan lingkungan untuk mendukung konservasi	1. Eksplorasi media tumbuh tanaman secara in vitro dan in vivo	Tanaman dan mikroba yang bernilai ekonomi tinggi	1. Eksplorasi media untuk mendapatkan media yang sesuai dalam usaha meningkatkan kualitas tanaman lokal yang bernilai ekonomi	1. Mendapatkan tanaman lokal hasil rekayasa sehingga meningkatkan nilai ekonominya	Potensi Inokulum Dalam Mendekomposisi Kotoran sapi dan Pertumbuhan Vegetatif jagung ( <i>Zea mays</i> L.) Pada Media Kompos	Pendalaman Materi Biologi Berbasis Kompetensi Untuk Guru-Guru Biologi SMU di Kab Madiun	
	2. Eksplorasi mikroba indigenous		2. Melakukan penelitian dan pengkajian jenis-jenis mikroba indigenous yang bermanfaat untuk kesehatan dan lingkungan	2. Eksplorasi mikroba indigenous yang bermanfaat untuk kesehatan lingkungan			
	3. Mempelajari mikroba indigenous untuk mendegradasi bahan toksik di alam						
	4. Mempelajari mikroba indigenous sebagai probiotik						



LAMPIRAN 21 : ROADMAP PENELITIAN JURUSAN MATEMATIKA

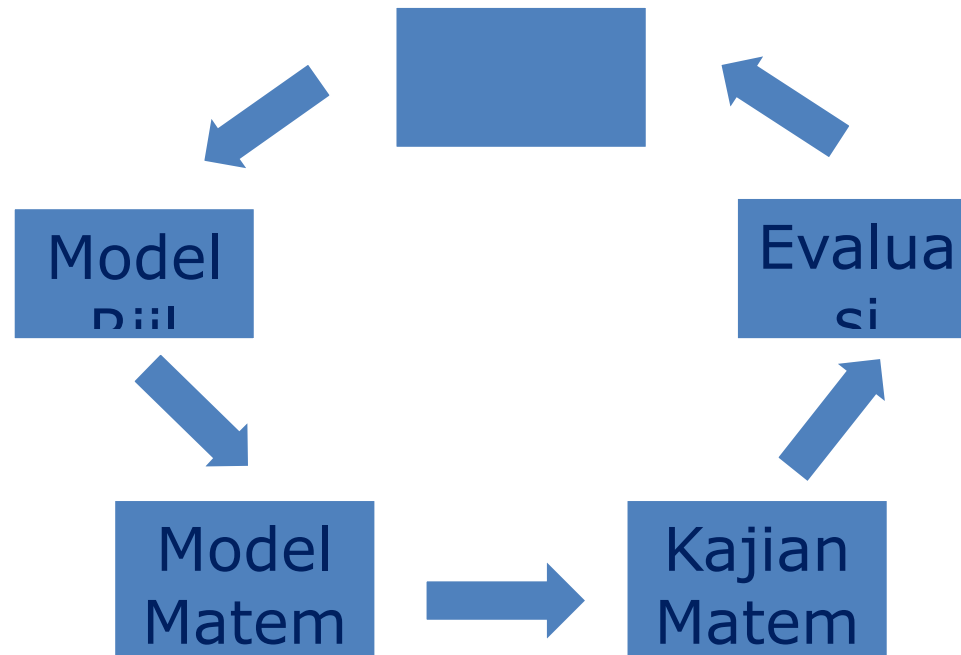
ROADMAP PROGRAM STUDI MATEMATIKA :

**Visi Program Studi**

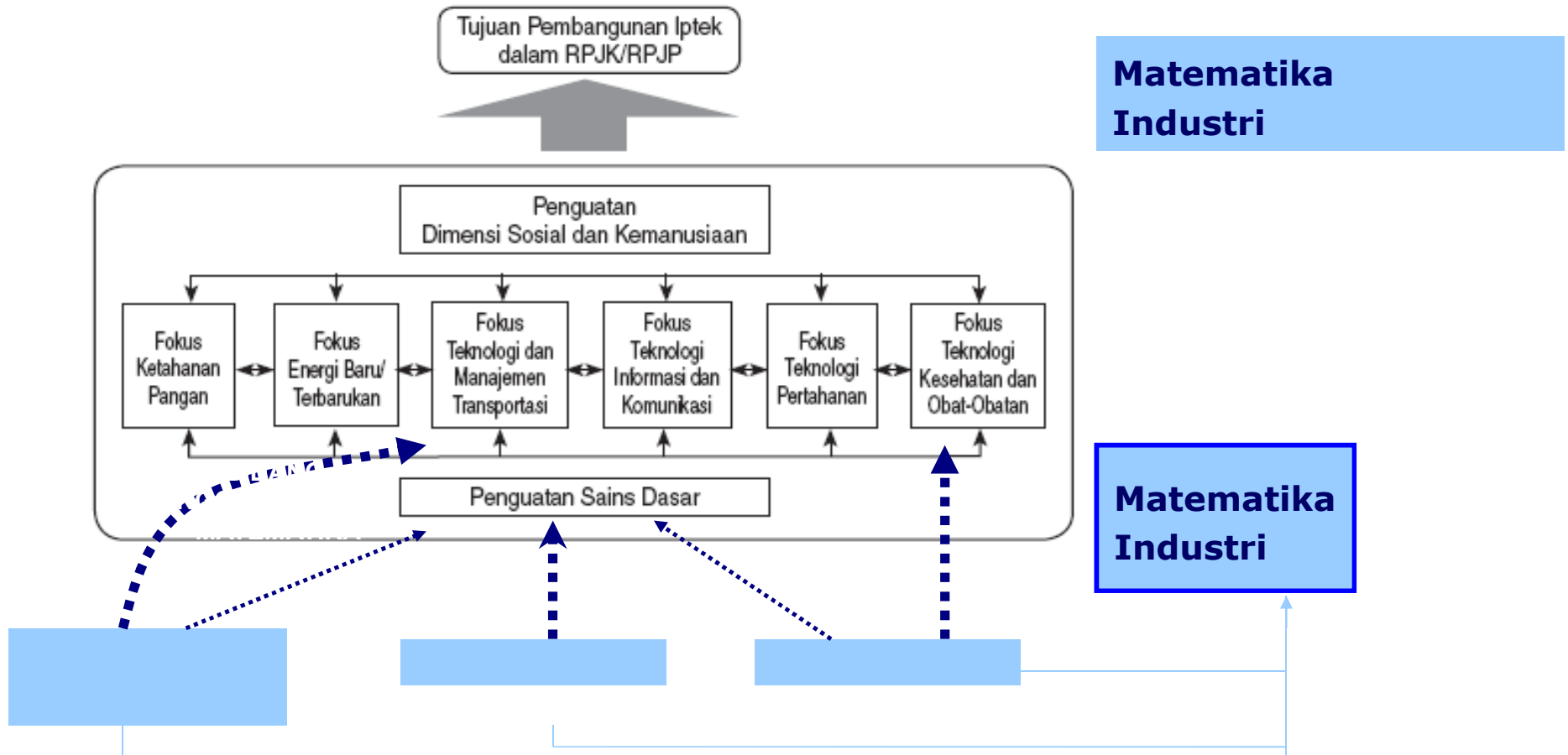
Menjadi pusat pengembangan Matematika terapan yang berkualitas.

**Misi Program Studi**

- ◆ Menghasilkan lulusan yang berkemampuan mengembangkan Matematika secara tepat dan berdaya guna serta siap untuk studi lanjut.
- ◆ Menyelenggarakan proses pembelajaran yang berorientasi pada perkembangan dan penerapan Matematika.
- ◆ Meningkatkan kegiatan penelitian Matematika yang bernilai, baik secara keilmuan, ekonomi maupun sosial.
- ◆ Memasyarakatkan Matematika melalui kerja sama dengan pihak lain, publikasi hasil penelitian dan pengabdian pada masyarakat berbasis Matematika terapan.

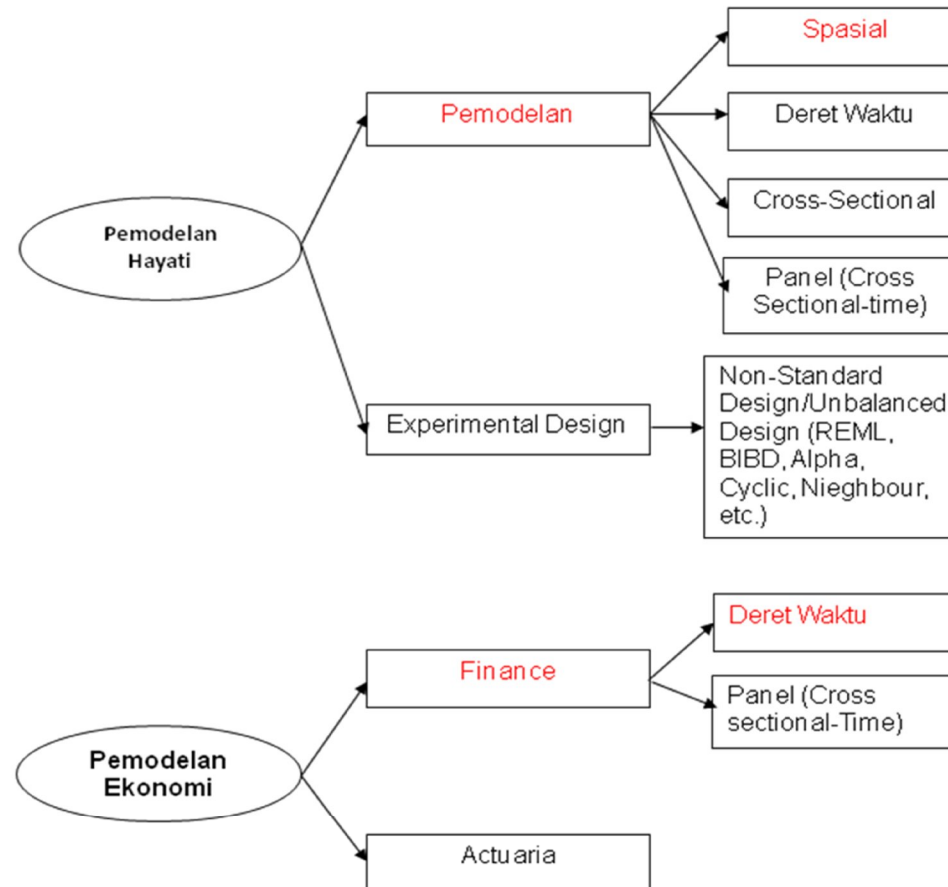


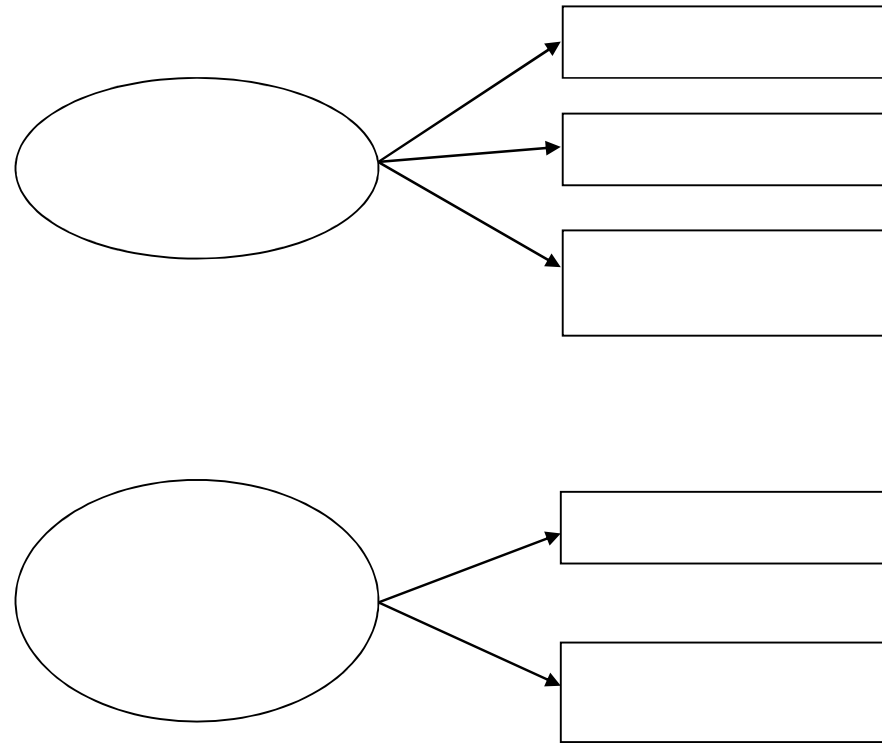
<b>DOMAIN</b>	<b>SAINS (1)</b>	<b>PRODUK (2)</b>	<b>PROSES (3)</b>	<b>UTILISASI (4)</b>
<b>BioMath:</b> 1. Genetika 2. Dinamika Populasi 3. Ekologi  <b>Matematika Industri:</b> 1. Ekonomi, Keuangan dan Aktuaria 2. Gelombang Non Linear 3. Transportasi  <b>Matematika Murni:</b> 1. Aljabar 2. Analisis	1. Pengembangan teori matematika 2. Menganalisis, membuat dan mengembangkan Model Matematika pada bidang genetika & Dinamika Populasi 3. Menganalisis, membuat dan mengembangkan metode optimasi, estimasi, simulasi	1. Tersedianya Teori 2. Tersedianya Model 3. Tersedianya Software	<b>Efisiensi Simulasi</b>	<b>Pemanfaatan model untuk prediksi, penjelasan fenomena, perencanaan, dan pengontrolan</b>



ROADMAP PROGRAM STUDI STATISTIK :

## Road Map Penelitian Program Studi Statistika 2009-2011



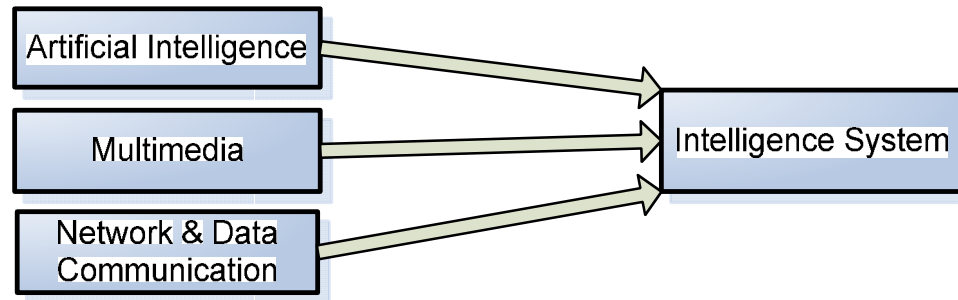


Tahun	Sains	Produk	Proses	Utilisasi
2009	Pembuatan model spasial	Model dari suatu masalah	Membentuk model	Informasi untuk menyelesaikan masalah
	Pengembangan model spasial dan deret waktu	- Model analisis - Paket program	Menambah jenis analisis data	Memperkaya model Mempermudah analisis
2010	Pembuatan model spasial dan deret waktu	Model dari suatu masalah	Membentuk model	Informasi untuk menyelesaikan masalah
	Kajian model	Model terbaik	Membandingkan model	Informasi tambahan bagi pengguna
	Pengembangan model panel dan spasial multivariate	- Model analisis - Paket program	Menambah jenis analisis data	Memperkaya model Mempermudah analisis
2011	Pembuatan model space time	Model dari suatu masalah	Membentuk model	Informasi untuk menyelesaikan masalah
	Kajian model space time	Model terbaik	Membandingkan model	Informasi tambahan bagi pengguna
	Pengembangan model space time	Model analisis Paket program	Menambah jenis analisis data	Menarik kesimpulan dari analisis masalah

ROADMAP PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER :

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER**  
ROADMAP PENELITIAN 2009-2015

Sesuai dengan visi PS Ilmu Komputer, yaitu “menjadi pusat pengembangan pendidikan dan penelitian ilmu komputer pada bidang sistem cerdas” maka ranah (*domain*) penelitian diarahkan untuk mendukung pengembangan sistem cerdas (*intelligence system*).



Ranah penelitian PS Ilmu komputer adalah

1. **Artificial intelligence (AI)**, menyangkut penerapan dan pengembangan algoritma untuk mengotomatisasikan tugas-tugas yang membutuhkan perilaku cerdas. Termasuk contohnya adalah pengendalian, perencanaan dan penjadwalan produksi, kemampuan untuk menjawab diagnosa dan pertanyaan pelanggan, serta pengenalan tulisan tangan, suara dan wajah. Penerapan AI pada data berukuran besar diarahkan pada pengembangan teknik *data mining* dan *text mining* yang berguna pada manajemen pengetahuan (*knowledge management*) dan ekstrasi informasi. Semua topik penelitian pada ranah ini memusatkan perhatian pada penyediaan solusi masalah kehidupan yang nyata.
2. **Multimedia**, menyangkut penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi dan video dengan alat bantu (*tool*). Penelitian yang dilakukan meliputi pemrosesan citra digital (kompresi, perbaikan/*enhancement*, restorasi, penyisipan *watermark*), pemrosesan suara (kompresi, penghilangan noise, penyisipan *watermark*). Digabungkan dengan algoritma pada artificial intelligence maka topik penelitian bisa diperluas pada bioinformatika untuk pengenalan pola (*pattern recognition*). Dengan menggunakan database dapat dibentuk spatial database yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi geografis (*geographic information system / GIS*) untuk manajemen sumber daya alam (*natural resources management*).



3. **Network & Data Communication**, menyangkut proses pengiriman dan penerimaan data/informasi dari dua atau lebih device (alat, seperti komputer/laptop/printer/dan alat komunikasi lain) yang terhubung dalam sebuah jaringan. Baik lokal maupun yang luas, seperti internet. Dalam ranah ini dikembangkan algoritma penjadwalan, kompresi dan *routing* yang efisien untuk pengiriman data.

**Artificial intelligence (AI)**

Periode	(1) Sain	(2) Produk	(3) Proses	(4) Utilisasi
2009-2012	Mengembangkan model untuk masalah optimasi	Tersedianya software yang tepat untuk masalah optimasi	Meningkatkan efisiensi waktu optimasi	Penyelesaian masalah nyata dengan teknik optimasi

**Multimedia**

Periode	(1) Sain	(2) Produk	(3) Proses	(4) Utilisasi
2009-2012	Mengembangkan algoritma kompresi citra	Tersedianya software kompresi citra	Meningkatkan rasio kompresi dan waktu komputasi kompresi	Pengembangan software kompresi citra yang layak jual
	Mengembangkan model database spatial	Tersedianya software pemrosesan database spatial	Efisiensi waktu pemrosesan data	Penerapan model pada pengembangan GIS

**Network & Data Communication**

Periode	(1) Sain	(2) Produk	(3) Proses	(4) Utilisasi
2009-2012	Mengembangkan algoritma pengiriman data	Tersedianya algoritma yang efisien untuk pengiriman data	Meningkatkan waktu pengiriman data	Aplikasi algoritma pada jaringan nyata