# Pengembangan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan 50 Tahun ke Depan



# Pengembangan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

# 50 Tahun ke Depan



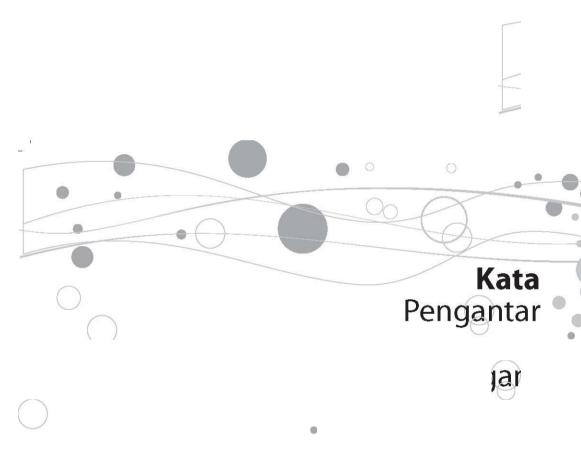
Copyright © 2013 Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor

Penyunting: Nia JanuariniDesain Sampul: Penata Isi: Ardhya PratamaKorektor:

PT Penerbit IPB Press Kampus IPB Taman Kencana Bogor Cetakan Pertama: Maret 2014 Dicetak oleh Percetakan IPB Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

Dilarang memperbanyak buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit

ISBN: 978-979-493-636-8



Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK)-IPB tahun 2013 genap berusia lima puluh tahun. Selama lima dekade sejak didirikan tanggal 1 September 1963 bersamaan dengan didirikannya IPB, dalam perjalanannya FPIK-IPB menghadapi berbagai dinamika, baik dalam konteks internal maupun eksternal. Secara internal, terjadi dinamika kelembagaan seperti perubahan kelembagaan terkait dengan departemen/jurusan dan fakultas, jumlah mahasiswa yang semakin bertambah, staf pengajar yang semakin bertambah dan bervariasi dalam bidang keilmuannya. Secara eksternal, dinamika FPIK-IPB dipengaruhi oleh konstelasi sosial, ekonomi, politik, serta kebijakan

perikanan dan kelautan, baik di tingkat nasional

maupun internasional.

internasional.

Berbagai isu yang berpengaruh terhadap perkembangan FPIK-IPB serta peluang dan tantangan perikanan dan kelautan di masa yang akan datang, baik dalam tataran nasional, regional maupun internasional kiranya perlu diantisipasi dengan baik oleh FPIK-IPB. Oleh karena itu dalam rangka memperingati 50 tahun FPIK-IPB, disusunlah Naskah Akademik

"Pengembangan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan 50 Tahun ke Depan". Adanya Naskah Akademik ini diharapkan dapat menjadi kompas dan menara suar bagi pengembangan FPIK-IPB ke depan, sekaligus mempertahankan FPIK-IPB sebagai *trend setter*, khususnya dalam pengembangan pendidikan tinggi perikanan dan kelautan nasional dan

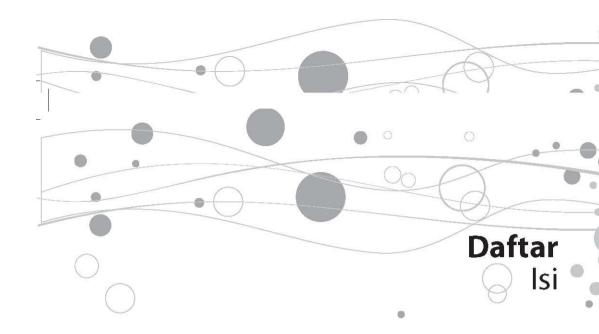
Kami mengucapkan terima kasih kepada Tim Penyusun Naskah Akademik FPIK-IPB yang telah berupaya keras menyusun Naskah Akademik ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Senat Akademik FPIK-IPB serta semua pihak atas dukungan dan fasilitasinya. Semoga Naskah Akademik FPIK-IPB ini dapat memenuhi harapan yang menjadikan FPIK-IPB tetap relevan dan terus berkontribusi dalam pengembangan dunia perikanan dan kelautan.

Semoga modul ini dapat bermanfaat sebagaimana mestinya.

Bogor, 13 Desember 2013

Prof Dr Indra Jaya Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor

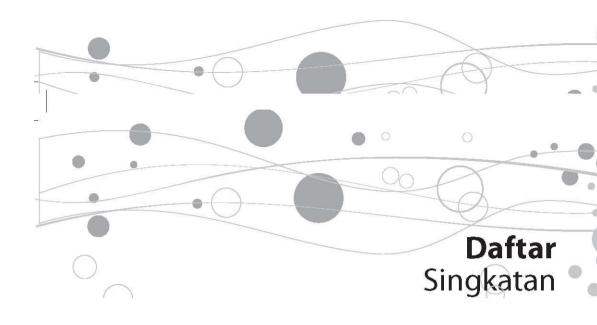




Kat	PengantarD	aftar Isi
		ingkatan
	Tim Po	enyusun
	1. Pendahuluan	
	1.1 Latar Belakang	
	1.2 Tujuan Penyusunan Naskah Akademik	
	1.3 Output yang Diharapkan	
2	Metodologi	
3	Sejarah Pendirian FPIK-IPB	
	3.1 Masa Persiapan (Sebelum 1963)	
	3.2 Masa Perkembangan (1963–1993)	
	3.3 Masa Pemantapan (1993–2003)	
	4. Dinamika Perkembangan FPIK-IPB (1963–2013)	
	4.1 Bidang Ilmu dan Teknologi	
	4.2 Bidang Sumber Daya Manusia	
•	4.3 Bidang Kebijakan Pembangunan Perikanan dan Kelautan	
2	Portofolio FPIK-IPB di Masa yang Akan Datang (2013–2063)	
	5.1 Tantangan dan Peluang Masa Depan	•
	5.2 Pendekatan dan Pola Berpikir Pengembangan	
	5.3 Kebutuhan Alamiah	

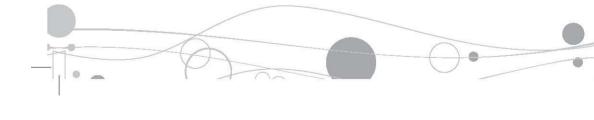
5.4 Kebutuhan Pengembangan Sains, Teknologi, Rekayasa,	
dan Seni	
 5.5 Kebutuhan Kelembagaan	
5.6 Kebutuhan Sumber Daya Manusia	
5.7 Kebutuhan Sarana dan Prasarana	
5.8 Kebutuhan Tujuan Pengembangan	
6. Penutup	
Daftar Pustaka	
LampiranLampiran	



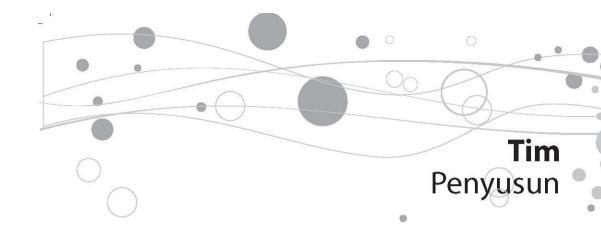




Faperikan - Fakultas Perikanan FPIK - Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB - Institut Pertanian Bogor NA -Naskah Akademik









## Penanggung Jawab

#### **Prof Dr Indra Jaya**

Dekan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor

#### Tim Penulis

#### Dr Iin Solihin, SPi, MSi (Koordinator)

Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPIK- IPB

#### Dr Alimuddin, SPi, MSc

Departemen Budidaya Perairan, FPIK-IPB

#### Dr Alan F Koropitan, SPi, MSi

Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, FPIK-IPB

#### Dr Kustiariyah Tarman, SPi, MSi

Departemen Teknologi Hasil Perairan, FPIK-IPB

### Dr Ir Luky Adrianto, MSc

Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK- IPB

## Dr Syamsul Bahri Agus, SPi, MSi

Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, FPIK-IPB

#### Dr Ir Tri Prartono, MSc

Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, FPIK-IPB

#### Dr Yon Vitner, SPi, MSi

Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK-IPB

#### Dr Roza Yusfiandayani, SPi, MSi

Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPIK-IPB

#### Narasumber

#### Dr Ir Sukenda, MSc

Ketua Departemen Budidaya Perairan, FPIK-IPB

#### Dr Ir Yusli Wardiatno, MSc

Ketua Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK-IPB

#### Dr Ir I Wayan Nurjaya, MSc

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, FPIK-IPB

#### Dr Ir Ruddy Suwandi, MPhil

Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan, FPIK-IPB

#### Dr Ir Budy Wiryawan, MSc

Ketua Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPIK-IPB

Prof Dr Ir Komar Sumantadinata, MSc Prof Dr Ir Enang Haris, MSc Ir Pong

Suwignyo, MSc Prof Dr Ir Sri Lestari Angka, MSc Prof Dr Ir Ismudi Muchsin, MSc

Prof Dr Ir Dedi Soedarma, DEA Prof Dr Ir Kadarwan Soewardi, MSc Dr Chairul

Muluk, MSc

Ir Winarti Zahiruddin, MS Ir Rudy R Nitibaskara, MSc Prof Dr Ir Bambang

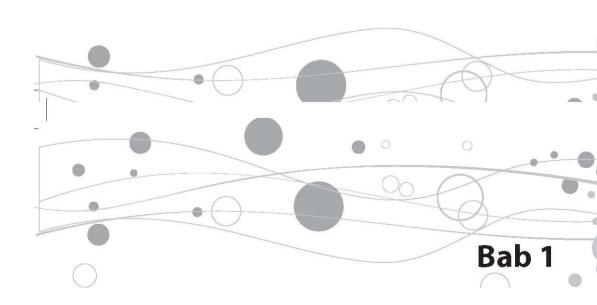
Murdiyanto, MSc

Prof Dr Ir John Haluan, MSc

Prof Dr Ir Mulia Purba, MSc Prof Dr Ir Bonar P

Pasaribu, MSc

Ir Sahat Simanjuntak, MSc Prof Dr Ir Daniel R Monintja, MSc





# 1.1 Latar Belakang

Perkembangan perikanan dan kelautan Indonesia tidak dapat dipisahkan dengan pendirian dan perkembangan pendidikan tinggi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor (FPIK-IPB) yang merupakan fakultas perikanan tertua di Indonesia. Fakultas ini didirikan seiring dengan dibentuknya IPB secara keseluruhan pada tanggal 1 September 1963 bersama dengan empat fakultas lainnya, yaitu Fakultas Pertanian, Fakultas Kedokteran Hewan, Fakultas Peternakan, dan Fakultas Kehutanan. Dengan demikian, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan genap berusia 50 tahun pada tahun 2013.

(8)

Perkembangan FPIK-IPB selama 50 tahun perjalanannya menghadapi berbagai dinamika, baik dalam konteks dinamika internal maupun dinamika eksternal. Secara internal, terjadi dinamika kelembagaan di mana terjadi berbagai perubahan kelembagaan terkait dengan jurusan/ departemen dan fakultas secara keseluruhan yang dipengaruhi oleh dinamika kelembagaan di tingkat institusi, jumlah mahasiswa yang semakin bertambah memerlukan upaya peningkatan pelayanan dan kualitas pembelajaran, staf pengajar yang semakin bertambah dan bervariasi dalam bidang keilmuannya. Secara eksternal, dinamika FPIK-IPB dipengaruhi oleh konstelasi sosial, politik, ekonomi, serta kebijakan perikanan nasional dan internasional. Pembentukan Departemen

Eksplorasi Kelautan dan Perikanan pada era pemerintahan Presiden Abdurrahman Wahid (1998–2000) menjadi salah satu momentum sebagai penggerak pembangunan perikanan dan kelautan nasional. Hal tersebut membangkitkan kesadaran akan potensi sumber daya perikanan dan kelautan serta permintaan SDM untuk mengelola, memanfaatkan, serta meningkatkan nilai tambah (added value) sumber daya perikanan dan kelautan, sehingga mengalami peningkatan kualitas yang signifikan.

Peningkatan aktivitas-aktivitas usaha di bidang perikanan seperti perikanan budidaya, perikanan tangkap, pengolahan hasil perikanan, jasa lingkungan perairan, dan usaha pendukung lainnya memerlukan pionir-pionir wirausahawan baru. Selain untuk mengisi berbagai posisi pekerjaan di tingkat departemen, SDM ini juga diperlukan untuk mengisi posisi-posisi di Dinas Kelautan dan Perikanan di daerah.

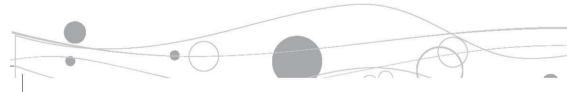
Dalam konteks pengembangan pendidikan perikanan dan kelautan, telah berkembang sekolah-sekolah menengah dan perguruan tinggi perikanan dan kelautan. Perguruan tinggi perikanan dan kelautan mengalami peningkatan jumlah yang signifikan. Saat ini sekitar 60 institusi Pendidikan Tinggi Kelautan dan Perikanan

tersebar di seluruh Indonesia, sebagian besar di antaranya merupakan hasil pembinaan dan pendampingan yang dilakukan FPIK-IPB. Bahkan para staf pengajar di perguruan tinggi tersebut banyak yang merupakan alumni FPIK-IPB, baik S-1, S-2, maupun S-3. Pada satu sisi, hal ini merupakan prestasi IPB untuk mengembangkan sumber daya perikanan dan kelautan, sehingga mampu memberikan kontribusi terhadap pembangunan perikanan nasional. Namun demikian di sisi lain, hal ini juga sekaligus menjadi tantangan bagi FPIK

IPB untuk terus meningkatkan kualitas dan inovasi dalam pengelolaan institusi, pengembangan ilmu dan teknologi perikanan dan kelautan, serta perannya dalam menentukan arah kebijakan dan pengembangan perikanan dan kelautan. Beberapa perguruan tinggi tersebut saat ini telah tumbuh menjadi perguruan tinggi perikanan dan kelautan yang maju dan berkualitas baik.

Berbagai isu yang berpengaruh terhadap perkembangan FPIK-IPB serta berbagai peluang dan permasalahan perikanan dan kelautan di masa yang akan datang, baik dalam tataran nasional, regional, maupun internasional kiranya perlu diantisipasi dengan baik oleh FPIK-IPB dalam bentuk pengembangan FPIK-IPB di masa yang akan datang. Dalam rangka peringatan 50 tahun berdirinya FPIK-IPB inilah, maka disusunlah

Naskah Akademik "Pengembangan Fakultas Perikanan dan Kelautan 50 tahun ke Depan". Adanya Naskah Akademik ini diharapkan dapat menjadi pedoman pengembangan FPIK-IPB, sekaligus mempertahankan FPIK-IPB sebagai *trend setter* pengembangan perikanan dan kelautan nasional dan internasional. Naskah Akademik ini diharapkan dapat menjawab tantangan: (i) Peran dan posisi FPIK-IPB dalam menghadapi berbagai perubahan dan situasi baru perikanan dan kelautan nasional dan internasional serta (ii) langkah-langkah strategis yang perlu diambil FPIK-IPB dalam menghadapi tantangan 50 tahun ke depan.



Secara internasional, dinamika perikanan dan kelautan ditandai dengan perubahan paradigma dari usaha yang bersifat eksploitatif (exploitative fisheries and ocean resources). Dinamika tersebut mengarah pada usaha perikanan dan kelautan yang bertanggung jawab (responsible fisheries and manageable ocean resources), yang lebih memerhatikan daya dukung dan keberlanjutan sumber daya dan jasa lingkungan laut yang ada. Hal ini kemudian berimplikasi pada penerapan teknologi yang lebih ramah lingkungan, upaya pengurangan hasil tangkapan sampingan (by catch), pencegahan praktik penangkapan ilegal (Illegal Unreported Unregulated Fishing), serta regulasi yang lebih baik dalam pengelolaan laut. Dengan demikian, penemuan dan aplikasi teknologi baru dan kreatif di bidang kelautan akan memainkan peran penting dalam pemanfaatan sumber daya perikanan dan kelautan di masa datang.

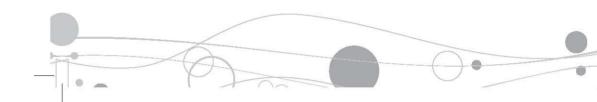
# 1.2 Tujuan Penyusunan Naskah Akademik

Tujuan dari penyusunan Naskah Akademik ini adalah untuk:

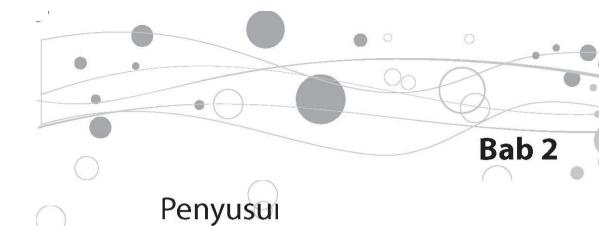
(1). Mengekstraksi nilai-nilai utama (*core values*) dan hasil perjalanan perkembangan FPIK-IPB 50 tahun lalu. (2). Merumuskan peluang, tantangan, dan konsep arah strategis pengembangan FPIK-IPB 50 tahun ke depan.

# 1.3 Output yang Diharapkan

Dokumen Naskah Akademik yang merupakan cetak biru atau arah strategis pengembangan FPIK-IPB di masa depan.







Tahapan penyusunan Naskah Akademik ini adalah sebagai berikut.

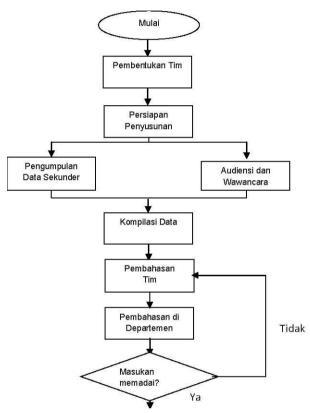
- Pembentukan tim penyusun yang ditugaskan oleh Dekan FPIK IPB.
   Tim penyusun merupakan perwakilan masing-masing departemen.
- publikasi Pengumpulan data sekunder yang mencakup terkait vang dengan sejarah pendirian fakultas dan departemen, publikasi terkait FPIK-IPB dan perikanan dan kelautan. dengan dokumen akreditasi fakultasdan departemen. serta berbagai sumber bacaan yang tertera dalam "referensi" dokumen ini.
- Audiensi dan wawancara dengan narasumber kunci, yaitu staf senior dari berbagai departemen di pengajar Informasi lingkungan FPIK-IPB. vang digali di antaranya sejarah pendirian dan perkembangan fakultas/departemen, tata nilai yang berkembang dan dikembangkan para pendiri fakultas/departemen, pemikiran mengenai visi pengembangan FPIK-IPB di masa yang akan datang.

Pembahasan tim.

- Pembahasan tingkat departemen.
- Workshop di tingkat fakultasyang mencakup
   Focus Group Discussions (FGD) dengan para senior dan sesepuh
   FPIK-IPB dan FGD dengan alumni, akademisi dan pelaku
   perikanan.

Pembahasan NA di tingkat Senat FPIK-IPB. Konsultasi dan dengar pendapat dengan Senat FPIK-IPB. Pengesahan dokumen NA dengan SK Dekan FPIK-IPB. Diagram alir tahapan pengembangan FPIK-IPB berikut ini. penyusunan Naskah Akademik disajikan pada Gambar2-1

# **6** | Pengembangan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan 50 Tahun ke Depan



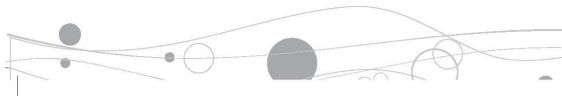
Workshop Tingkat Fakultas dan Konsultasi Senat-FPIK



Gambar2-1 Tahapan FPIK-IPB

penyusunan

Naskah Akademikpengembangan



Seperti yang dapat dilihat pada Gambar2-1. penvusunan Naskah Akademik pengembangan FPIK-IPB 50 tahun ke depan dilakukan dalam beberapa tahap. Sejarah serta filosofi pendirian dan nilai-nilai utama pengembangan fakultasmenjadi penting untuk diperhatikan. dasar vang Hal ini dimaksudkan pengembangan fakultaske agar depan tidak tercerabut dari

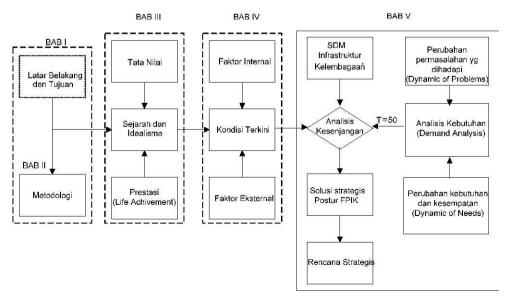
tujuan awal pendirian fakultas ini. Memang dalam perjalanannya banyak mengalami dinamika, tetapi terdapat nilai-nilai universal yang dianut dan

diterapkan oleh para pendiri fakultasyang kiranya masih relevan untuk

dilaksanakan pada saat ini. Nilai-nilai universal inilah yang kemudian

membentuk tata nilai dan budaya organisasi.Tata nilai dan budaya organisasi ini mendasari sivitas akademika fakultas

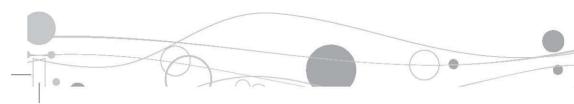
untuk menetapkan tujuan, penyusunan, dan implementasi berbagai program kegiatan untuk mencapai tujuan tersebut. detail, Lebih kerangka pendekatan penyusunan Naskah Akademik **Fakultas** Perikanan dan Ilmu Kelautan **IPB** disajikan Gambar2-2 di pada bawah ini.



Gambar 2-2Kerangka pendekatan penyusunan Naskah Akademik Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB

Kondisi keberadaannya merupakan akumulasi dari perjalanan dan

proses panjangyang dialami fakultas. Telah banyak kiprah dan kontribusi fakultas terhadap perkembangan perikanan dan kelautan di tanah air, baik dalam



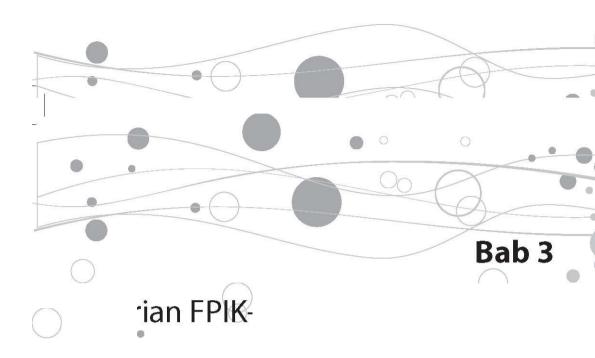
pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sumber daya manusia, perumusan kebijakan perikanan dan kelautan tingkat daerah dan nasional.

FPIK-IPB menghadapi di tantangan tidak kecil yang masa yang akan datang akibat dinamika/perubahan yang terjadi di dunia perikanan dan kelautan nasional dan internasional. Ada tuntutan FPIK-IPB di vang diharapkan dapat diperankan oleh masa depan, minimal 50 tahun vang akan datang.

Tuntutan tersebut dirumuskan berdasarkan dinamika, Berdasarkan problematika dan peluangyang ada. komparasi tuntutan dan kondisi terkini FPIK-IPB. maka terdapat FPIK-IPB diselesaikan kesenjangan (gap) harus yang supaya tuntutan tersebut dapat dipenuhi. Oleh karena itu, perlu dirumuskan alternatif strategi pengembangan dan tujuan yang hendak dicapai FPIK-IPB 50 tahun yang akan datang.

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengkaji dinamika dalam lingkup perikanan persoalan dan ilmu teknologi kelautan muncul dalam kurun waktu tertentu yang mengantisipasi kebutuhan serta dan peluangyang muncul dari beragam persoalan tersebut, sehingga sivitas akademika FPIK-IPB dapat terlibat dalamnya. di Dalam konteksini, peran FPIK-IPB di satu sisi mengisi kebutuhan sumber daya dan manusia, riset teknologi di bidang

perikanan dan ilmu kelautan serta di sisi lain membantu menyelesaikan persoalan nyata yang ada, khususnya di bidang pembangunan perikanan dan kelautan lokal, nasional, maupun regional.



Masa pra dan awal kemerdekaan, yaitu pada periode 1850–1966 merupakan periode pelembagaan institusi-institusi yang menangani urusan masyarakat bagi pemapanan penjajahan Belanda atas Negeri Indonesia. Begitu pula halnya dengan urusan-urusan kebutuhan masyarakat pantai/pesisir yang menyandarkan kegiatan ekonomi pada bidang perikanan-kelautan. Pengembangan institusi resmi kolonial yang menangani sektor kelautan dimulai pada tahun 1911 dengan dibentuknya *Bugerlijk Openbare Werken* yang berubah menjadi Departemen *Verkeer en Waterstaat* pada 1931.

Kurun waktu hingga kemerdekaan tercapai merupakan fase pasang-surut pertumbuhan organisasi kelautan dalam struktur pemerintahan kolonial maupun Republik Indonesia merdeka. Unit-unit warisan kolonial Belanda inilah yang menjadi cikal bakal pembentukan kementerian atau lembaga penelitian yang mengelola aspek kelautan di masa sekarang. Lembaga yang menangani kegiatan-kegiatan perikanan semasa pemerintahan kolonial Belanda masih berada dalam lingkup Departemen van Landbouw, Nijverheid en Handel yang kemudian berubah menjadi Departemen van Ekonomische Zaken. Kegiatan-kegiatan perikanan masa itu digolongkan sebagai kegiatan pertanian.

Meskipun demikian, terdapat suatu organisasi khusus yang menangani kegiatan perikanan laut di bawah Departemen *van Ekonomische Zaken*. Organisasi tersebut adalah *Onderafdeling Zee Visserij* dari *Afdeling* 

Cooperatie en Binnenlandsche Handel. Penyedia kegiatan penelitian dan pengembangan perikanan laut di bawah suatu institut penelitian pemerintah kolonial yang bernama Institut voor de Zee Visserij. Pada masa ini juga telah

ditetapkan UU Ordonansi tentang Batas Laut Hindia Belanda melalui *Territoriale Zee en Maritieme Kringen Ordonantie* 1939, yang menetapkan bahwa lebar laut wilayah Hindia Belanda ditetapkan pada masing-masing pulau sampai sejauh 3 mil.

Semasa pendudukan Jepang 1942–1945, Departemen van Ekonomische Zaken berubah nama menjadi Gunseikanbu Sangyogu. Fungsi dan

tugas departemen ini tidak berubah dari fungsinya pada zaman kolonial. Begitu pula halnya dengan lembaga penelitian dan pengembangan,

meski berubah nama menjadi Kaiyoo Gyogyo Kenkyuzo dan berpusat

di Jakarta tidak mengalami perubahan fungsi. Bahkan, UU tentang batas laut pun tidak mengalami perubahan. Namun yang perlu dicatat adalah pada masa pendudukan Jepang, terjadi perluasan lembaga-lembaga perikanan pemerintah. Pada masa ini, di daerah-daerah dibentuk jawatan

penerangan perikanan yang disebut *Suisan Shidozo*. Di samping itu, pada masa ini terjadi penyatuan perikanan darat dengan perikanan laut, walaupun tetap dimasukkan dalam kegiatan pertanian.

# 3.1 Masa Persiapan (Sebelum 1963)

FPIK-IPB didirikan pada tanggal 1 September 1963 dengan nama Fakultas Perikanan (Faperikan), bersamaan dengan berdirinya Institut Pertanian Bogor. Akan tetapi, perintisan untuk mendirikan Fakultas Perikanan ini

sudah dimulai sebelumnya, yaitu pada tahun 1960 melalui Surat Keputusan dari Presidium Universitas Indonesia No. M.2252/98/K-60 dibentuk Panitia Penyelenggara Jurusan Perikanan Laut pada Fakultas Kedokteran Hewan dan Peternakan di Bogor. Panitia ini terdiri atas Prof Dr Ir I Titus (sebagai ketua merangkap anggota), Drs Soemardi Sastrakusumah (sebagai sekretaris merangkap anggota), Prof Dr AJ Darman, drh RA Muchlis, drh Muchidin Apandi, drh R Soeratno, dan Dr Soekardja Somadikarta. Pada tahun 1960 dibuka Jurusan Perikanan Laut di bawah Fakultas Kedokteran Hewan, Peternakan dan Perikanan Laut (FKHP) UI dengan Drs Sumardi

Sastrakusumah yang ditunjuk sebagai Ketua Jurusan.

Berdasarkan penuturan Prof Dr Sri Lestari Angka, ketika jurusan perikanan laut dibentuk pada tahun 1960 peminatnya sekitar 40 orang dengan daya tampung hanya 25 orang. Dari 25 orang, ada 2 orang wanita, termasuk Prof Sri Lestari Angka. Perkuliahan dan praktikum diadakan 2 hari di Bogor dan sisanya di Jakarta. Selama perkuliahan, terdapat pengajar dari LON, LPPL, LPPD, Departemen Perikanan, dan Akademi Ilmu Pelayaran. Selain ilmu perikanan, mahasiswa juga diajarkan tentang ilmu pelayaran, khususnya navigasi seperti membaca posisi bintang, mata angin, berikut manfaatnya.

Pada tahun 1061 dibuka lurusan Parikanan Parat di bawah Fakultas Partanian III

Pada tahun 1961 dibuka Jurusan Perikanan Darat di bawah Fakultas Pertanian UI. Dosen yang turut berperan dalam pembentukan jurusan ini adalah Prof Dr Gunawan Satari dan Hasanuddin Saanin. Hasanuddin

Saanin kemudian ditunjuk sebagai Ketua Jurusannya.

Sebagaimana dituturkan oleh Hudonarto (angkatan tahun 60, NIM 1692) bahwa pada tahun 1961 ada program Jurusan Perikanan Darat Departemen Agronomi Fakultas Pertanian UI. Mahasiswa yang berminat

saat itu berjumlah 25 orang, tetapi 7 orang kemudian mengundurkan

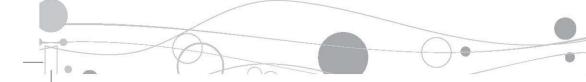
diri dan memilih jurusan pertanian. Penyusunan silabus pertama kali dibuat oleh Hasanuddin Saanin yang pada saat itu menjabat sebagai Kepala Lembaga Penelitian Perikanan Darat (LPPD) Bogor. Sementara beberapa dosen yang mengajar berasal dari Fakultas Pertanian dan Fakultas Kedokteran Hewan dan Peternakan, di antaranya Drs Djoko Soedarmo, MSc (mata kuliah biokomia) dan Drs Harimurthi, MSc (mata kuliah pemuliaan hewan). Keperluan praktikum dibantu oleh M. Tasripin (Kepala Dinas Perikanan Darat Kab Bogor). Beliau kemudian menyiapkan kolam-kolam percobaan di Cibalagung serta bimbingan teknis praktik lapang. Dengan demikian, resmilah terbentuk jurusan perikanan darat dengan ketua jurusan dirangkap oleh Dr Ir Gunawan Satari (Ketua Jurusan Agronomi). Perkuliahan dikoordinir oleh Hasanuddin Saanin (Kepala LPPD) dan kegiatan laboratorium oleh Mas Sachlan (Kabag Algologi LPPD).

# 3.2 Masa Perkembangan (1963-1993)

Pada tahun 1963, Fakultas Pertanian dan Fakultas Kedokteran Hewan, Peternakan dan Perikanan Laut UI memisahkan diri dari UI dan membentuk Institut Pertanian Bogor (IPB) yang terdiri atas lima fakultas, yaitu Fakultas Pertanian, Fakultas Kedokteran Hewan, Fakultas Perikanan, Fakultas Peternakan, dan Fakultas Kehutanan. Pendirian 5 fakultas tersebut disahkan melalui Surat Keputusan Menteri Perguruan Tinggi dan Ilmu Pengetahuan No. 92/1963 tanggal 1 September 1963.

Pada awal pendiriannya, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK-IPB) masih bernama Fakultas Perikanan (Faperikan)-Institut Pertanian Bogor.

Dosen pengajar pada saat itu masih sangat terbatas, sehingga dalam pengajaran banyak dibantu oleh dosen luar biasa. Dosen-dosen tersebut di antaranya Hasanuddin Saanin (Dosen Ichtyologi, Eksploitasi Perairan Umum, Dinamika Populasi Ikan), Mas Sachlan (Dosen Planktonologi), M Unar (Dosen Hasil-hasil Perairan/Perikanan), Ir Soedarsono, MSc, Ir Hasjim, MSc, Dr Aprilani Soegiarto, Dr Kasijan, Drs Rustam, Dr Gatot



Rahardjo, dan V Susanto.

Lembaga/instansi yang ikut berjasa dalam memberikan dukungan dan sumbangsih bagi pengembangan Faperikan-IPB di awal pendiriannya antara lain sebagai berikut.

 Lembaga Penelitian Perikanan Darat (LPPD), Ditjen Perikanan-Departemen Pertanian Republik Indonesia (RI) yang berlokasi di Sempur, Bogor. Lembaga tersebut telah memberikan fasilitas pengadaan kuliah dan praktikum Mata Kuliah (MK) untuk jurusan perikanan darat, seperti MK Limnologi, Planktonologi, Penyakit, dan Hama Ikan. Pada waktu itu, tenaga ahli, asisten dari LPPD yang berperan di antaranya Drs Atmadja Harjamulia, Drs Ahmad Sarnita,

Drs Nengah, Drs Rachmatun, dan Drs Mahfud.

Lembaga Penelitian Perikanan Laut (LPPL), Ditjen Perikanan, Pasar Ikan Jakarta, dan Lembaga Penelitian Laut (LPL).

Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Pertanian, Jakarta.

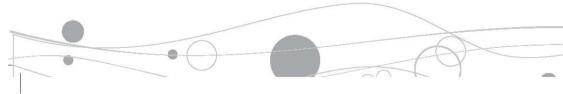
Lembaga Penelitian Laut (berubah menjadi LON-LIPI dan sekarang P2O-LIPI).

Akademi Ilmu pelayaran. Pada tahun 1962–1967, Faperta/FKHPPL merekrut beberapa Sarjana Pertanian/Biologi Perikanan, antara lain Ir Kusman Sumawidjaja, Ir Pong Suwignyo, Ir Sumono, Drs M Ichsan Effendie (Biologi ITB), Drs Omay

Santika (MIPA-UGM), Gelar Wira Atmadja, AU Ayodhyoa, MSc, dan Ir Sugiarti Suwignyo.

Kemudian pada tahun 1963–1964, datang dosen dari Amerika Serikat (AS), sebagai bentuk pelaksanaan kerja sama IPB-Kentucky Contract Team. Dosen tersebut adalah Dr Mc Connaughey yang mengajar mata kuliah Oseanografi, Biologi Laut dan Dr DD Moss dari Auburn University yang

mengajar mata kuliah *Aquatic Biology* dan *Aquatic Ecology*. Di samping itu, para mahasiswa Faperikan tingkat sarjana diangkat pula sebagai asisten perguruan tinggi. Mereka adalah M Eidman, Tb Rudy Rahadian Nitibaskara, Mulia Sidjabat, Sutrisno, Koesoebiono, Sutomo Ahmad, M Raswin, dan Sri Lestari untuk Jurusan Perikanan Laut dan Chaerul Muluk, Ismudi Muchsin, dan Supomo Th Wardoyo untuk Jurusan Perikanan



Dari sekian nama-nama mahasiswa yang diangkat tersebut, beberapa orang di antaranya mendapat kesempatan untuk tugas belajar ke Amerika Serikat (USA). Sebanyak 7 orang dapat menyelesaikan pendidikan masternya pada tahun 1967 dan pada periode 1969–1970 dua orang dapat menyelesaikan pendidikan doktoralnya, yaitu Dr Mulia Sidjabat dan Dr M Fidman.

Pada tahun ajaran pertama (1963/1964), pimpinan Fakultas Perikanan (Faperikan)

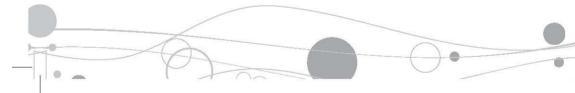
dijabat Hasanuddin Saanin sebagai Dekan. Ketua Jurusan Perikanan Darat adalah Dr Gunawan Satari, dan Ketua Jurusan Perikanan Laut dijabat oleh Dr Sumardi Sastrakusumah. Selanjutnya pada tahun ajaran kedua (1964/1965), susunan pimpinan Faperikan dengan formasi lengkap terbentuk yaitu Dr Sumardi Sastrakusumah (Dekan), Ir Sulaiman Krisnandi (Pembantu Dekan I), Ir Sumono Kusumodiharjo (Pembantu Dekan II), dan Drs Mohammad Ichsan Effendi (Pembantu Dekan III). Pada tahun 1964 Dies IPB I dan pelantikan IPB yang I dilantik 2 orang Sarjana Perikanan I di Indonesia, yaitu Ir Toga Maruli Daulat Tambunan dan Ir Sri Lestari.

Struktur organisasi Faperikan juga berubah dengan dukungan dua departemen, yaitu Departemen Ilmu-ilmu Dasar Perikanan dan Departemen Ilmu-ilmu Terapan Perikanan. Departemen Ilmu-ilmu Dasar Perikanan diberi nama Departemen Hidrobiologi (Hidro) dan Departemen Ilmu-ilmu Terapan Perikanan diberi nama Departemen Tata Produksi Ikan (Taprokan).

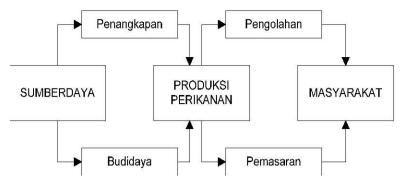
Ketua Departemen Hidro dijabat oleh Ir Sri Lestari yang membawahi bagian-bagian Limnologi, Oseanografi, Iktiologi, Biologi Laut, dan Planktonologi. Departemen Taprokan dijabat oleh Ir Supomo TH Wardoyo yang membawahi bagian-bagian Akuakultur, Teknik Penangkapan, Teknologi Ikan, Sosial Ekonomi Perikanan, dan Biologi Perikanan. Pada

tahun 1980, Faperikan mendapatkan tambahan laboratorium di Ancol, yang kemudian dikenal sebagai Laboratorium Ilmu Kelautan (LIK) Ancol. Laboratorium ini merupakan bagian dari kompleks Pusat Pengembangan Ilmu Kelautan di Indonesia.

Pada tahun 1981, IPB menggulirkan konsep Pola Ilmiah Pokok (PIP) yang disertai perubahan sebutan departemen menjadi jurusan dan sebutan bagian menjadi laboratorium. Jumlah jurusan di setiap fakultas pun dibatasi maksimal hanya lima jurusan. PIP-IPB di FAPERIKANdikonsepsikan



sebagai produksi perikanan hasil dari eksploitasi sumber daya perairan untuk kepentingan masyarakat konsumen. Secara diagramatik, konsep pendirian Fakultas Perikanan dengan jurusan-jurusan yang ada disajikan pada Gambar 3-1 berikut ini.



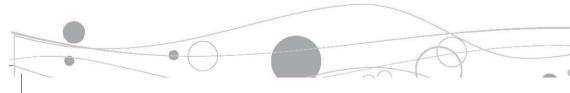
Gambar 3-1 Konsep pendirian jurusan di Fakultas Perikanan

Konsepsi ini menjabarkan bahwa produksi perikanan dapat diperoleh melalui kegiatan penangkapan dan budi daya. Oleh karena itu perlu adanya pendirian Jurusan Penangkapan dan Budi Daya. Produk perikanan perlu diolah dan dipasarkan agar sampai pada masyarakat konsumen.

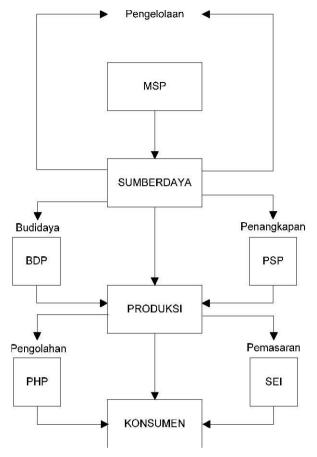
Atas pertimbangan ini, perlu adanya Jurusan Pengolahan dan Jurusan Pemasaran. Dengan memerhatikan daftar acuan fakta di bidang

perikanan/perairan yang mendapat prioritas untuk penanggulangan yang dikeluarkan BAPPENAS (1980), yaitu (1) masih banyak lahan air (perairan) potensial sebagai sumber daya perikanan yang belum tersentuh; (2) masih rendahnya produktivitas (ikan) perairan karena belum dikembangkan secara optimal; dan (3) makin meningkatnya pencemaran di perairan akibat aktivitas kegiatan lain, maka dipandang perlu untuk mendirikan suatu jurusan guna menangani ketiga acuan fakta tersebut.

Sesuai dengan Rencana Pengembangan 10 Tahun Fakultas Perikanan 1980–1990, tahun 1979 Komisi Pendidikan Fakultas Perikanan yang diketuai oleh Ir Ismudi Muchsin sepakat untuk membuka tiga bidang keahlian baru, yaitu (i) Bidang Keahlian Biologi Perikanan (BK BIP) dibuka mulai tahun ajaran 1980/1981; (ii) Bidang Keahlian Pengolahan Hasil Perikanan (BK PHP) dibuka mulai tahun ajaran 1980/1981; dan (iii) Bidang Keahlian Tatalaksana Pengusahaan dan Penyuluhan Perikanan (BK TPP) dibuka mulai tahun ajaran 1980/1981. Pembentukan ketiga bidang keahlian baru tersebut juga merupakan saran dari para alumni Fakultas Perikanan pada Lokakarya Pendidikan dan *Home Coming Day* Fakultas Perikanan IPB yang dilaksanakan tanggal 21–22 September 1979.

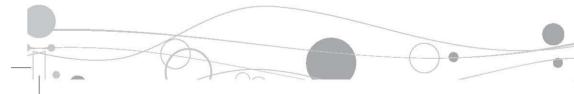


Atas dasar pemikiran ini, maka tatanan organisasi di Faperikan terdiri atas 5 (lima) jurusan yang masing-masing sudah jelas ruang lingkupnya. Jurusan-jurusan tersebut adalah PSP (penangkapan), BDP (budi daya), PHP (pengolahan), SEI (pemasaran), dan MSP (pengelolaan). Tatanan organisasi atau kedudukan jurusan di FAPERIKAN guna mendukung pola ilmiahnya ditunjukkan pada Gambar 3-2.



Gambar 3-2 Tatanan organisasi Fakultas Perikanan

Selanjutnya untuk mengakomodir perkembangan ilmu pengetahuan



periode 1979–1981, program pendidikan dibagi menjadi 6 (enam) bidang keahlian (BK). Keenam bidang keahlian tersebut adalah Akuakultur, Ilmu Perairan, Manajemen Sumberdaya Hayati Perairan, Manajemen Penangkapan Ikan, Pengolahan Hasil Perikanan, Tatalaksana Pengusahaan dan Penyuluhan Perikanan.

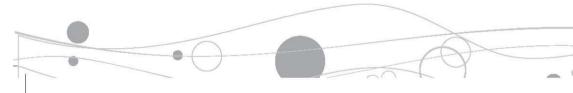
Pimpinan Fakultas Perikanan IPB periode 1980–1983 adalah Dr Muhammad Eidman MSc (Dekan), Ir Santoso Rahardjo MSc (April 1980– Agustus 1981), Ir Johan Basmi (September 1981–1983) sebagai Pembantu Dekan I, Ir Anshari Chaeruddin (Pembantu Dekan II), dan Ir Saddon Silalahi (Pembantu Dekan III).

Pada periode 1982, proses pemutakhiran bidang keahlian/jurusan berlangsung untuk ketiga kalinya. Pada waktu itu dibentuk 4 (empat) jurusan, yaitu Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan (MSP), Eksploitasi Sumberdaya Perikanan (ESP), Akuakultur, dan Jurusan Tata Produksi Perikanan yang dibagi lebih lanjut menjadi 2

(dua) bidang minat, yaitu Minat Pengolahan Hasil Perikanan (PHP) dan Minat Tatalaksana Perikanan (TLP).

Menteri Pendidikan dan Berdasarkan Surat Keputusan Kebudayaan No. 0546/0/1983 tentang Jenis dan Jumlah Jurusan pada Fakultas di Lingkungan Institut Pertanian Bogor, jumlah jurusan di Faperikan menjadi 4 jurusan, yaitu Jurusan Budidaya Perairan, Manajemen Sumberdaya Perairan, Pengolahan Hasil Perikanan, dan Sosial Ekonomi Perikanan. Implikasi satu jurusan yaitu Eksploitasi Sumberdaya Perikanan menjadi terhapus tanpa diketahui dengan pasti alasannya. Oleh karena itu proses belajar-mengajar jurusan ini kemudian digabungkan dengan Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan. Namun demikian, kondisi tersebut tidak berlangsung lama. Pada tahun 1985, terbit Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 0110/0/1985 tentang Perubahan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 0546/0/1983 mengenai Penambahan Satu Jurusan di Faperikan, yaitu Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan.

Faperikan terus melakukan pengembangan, baik akademik maupun infrastruktur. Pada tahun 1982 melalui SK Dekan Faperikan IPB No. 001 Tahun 1982 tentang Penambahan Panitia Pengembangan, Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor menetapkan Ir KA Aziz, MSc, Dr Ir Bambang Murdiyanto, dan Ir Rudy Nitibaskara, MSc menjadi bagian Panitia Pengembangan Faperikan IPB.



Pengembangan Faperikan dilakukan bekerja sama dengan Japan International Corporation Agency (JICA). Oleh karena itu pada tahun 1983, dibentuk Panitia Team JICA Fakultas Perikanan IPB melalui SK Dekan No. 009 Tahun 1983. Panitia tersebut terdiri atas Dr Ir Joko Purwanto (Ketua), Dr Ir Kardyo Praptokardyo (Sekretaris), dan anggotanya meliputi Dr Ir Kusman Sumawijaya, H Muhammad Eidman, MSc, Dr Ir Bambang Murdiyanto, MSc, Dr Ir Bonar P Pasaribu, Ir Winarti Z, Ir Sarib Murtadi, MSc, dan Ir Komar Sumantadinata, MSc.

Pada tahun 1985 dibentuk program studi S-1 baru di Faperikan, yaitu Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan. Hal ini dilakukan berdasarkan Surat Keputusan Rektor No. 076/C/1985 tentang Pembentukan Unit Pelaksana Program S-1 Baru Ilmu dan Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan IPB. Berdasarkan SK tersebut, ditunjuk beberapa staf pengajar untuk menjadi tim, yaitu Dekan Faperikan (Penanggung Jawab), Dr Ir Bonar Pasaribu (Kepala Program), Dr Ir Mulia Purba (Wakil Kepala Program), dan Ir Daniel R Monintja (Sekretaris). Program studi ini dilengkapi dengan 5 laboratorium, yaitu Oseanografi, Biologi Laut, Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Kapal dan Kepelautan, serta Alat dan Teknologi Penangkapan Ikan. Program ini mulai menyelenggarakan pendidikan tahun akademik 1986/1987.

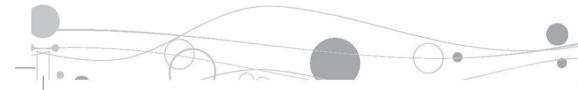
Pada saat yang sama, Program Studi Ilmu Kelautan juga dibuka di 5 (lima) universitas di Indonesia lainnya, yaitu UNRI, UNDIP, UNHAS, UNSRAT, dan UNPATTI. Pembukaan program studi ITK-IPB tersebut berdasarkan Surat Edaran Dirjen Dikti No. 1023/D/Q/1985 dan selanjutnya ditetapkan berdasarkan SK Dirjen Dikti No.

22/DIKTI/Kep/1988, dengan nama Program Studi Ilmu Kelautan (IKL) pada Fakultas Perikanan IPB dengan ujung tombak, yakni Eksplorasi Sumberdaya Hayati Laut. Sebagai program studi baru saat itu berada di bawah fakultas, PS-IKL dikelola oleh dua jurusan, yaitu Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan (MSP) dan Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan (PSP). Hal ini disebabkan

oleh keterbatasan SDM dan fasilitas pendukung.

Untuk mendukung penyelenggarakan pendidikan pada Faperikan dan

Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan, maka dilakukan pembangunan gedung. Pada tahun 1987 melalui SK Rektor No. 078/C/87, maka dilakukan pengangkatan Tim Persiapan Pembangunan Gedung Fakultas Perikanan IPB-ITK. Tim ini diketuai oleh Pembantu Dekan II Faperikan dan Ir Daniel R Monintja sebagai sekretatis. Adapun anggotanya terdiri atas PD I dan III, Ketua program Studi ITK, Komisi pengembangan Faperikan (Dr Ir Djadja S Syafei, Dr Ir Kardyo Praptokardyo, Ir Andreas Gunawan, Chairul Muluk MSc, Ir Abu Naim Assik, dan Ir Sarib Murtadi, MSc).



Sejak tahun 1960 sampai 1992, yakni masa perkembangan Faperikan sudah dipimpin oleh 7 orang dekan dengan rincian sebagaimana disajikan pada Gambar 3-3.









Hasanudddin Saanin,, 1960-19963

Dr Gunaawan Satari, 1963-19964

Dr Sumaardi Sastrakuusumah, 1964–19969; 1974–1 977

Dr Kusmman Sumawiddjaja, 1969—1974 Ir H Hasril Ham id Jasin, MSc, 19777–1979



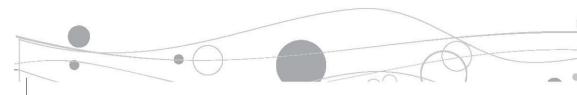
Dr HH Muhammaad Eidmman, MSc, 19779-1983; 19884-1986

Dr HH Ismudi Mucchsin, 19886-1989; 19990-1992

Gambar 3-3 Dekan Fakultas Perikanan IPB Periode 1960-1992

## 3.3 Masa Pemantapan (1993–2013)

Sesuai dengan perkembangan yang ada, gedung baru Fakultas Perikanan IPB di kampus IPB Darmaga mulai dibangun pada tahun 1992/1993



(OECF) sebuah konsorsium pendanaan yang dikoordinasikan oleh Jepang. Sementara itu, bersamaan dengan inisiasi Marine Science Education Project (MSEP)-DGHE (ADB – Loan No. 894-INO/895 – INO (SF)), gedung tambahan untuk Jurusan Ilmu dan Teknologi Kelautan mulai dibangun pada tahun 1996 menggunakan dana yang berasal dari World Bank dan Asian Development Bank (ADB). Marine Science Center di kampus IPB Darmaga dilengkapi pula dengan fasilitas laboratorium "Marine Field Station" di Pelabuhan Ratu dengan segala kelengkapan/fasilitas pendukungnya,

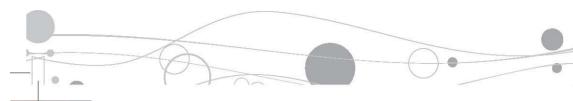
berupa kapal/perahu, bus, kendaraan roda empat dan roda dua.

Selain itu, melalui MSEP juga dikembangkan sarana/prasarana dan tenaga kependidikan yang berakhir pada tahun 1995/1996. Pada tahun 1996, Fakultas Perikanan berubah nama menjadi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) dengan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 045d/0/1998.

Dalam konteks pendidikan pascasarjana, FPIK-IPB mulai mengembangkan program studi pascasarjana pada tahun 1993. Berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi No. 584/DIKTI/Kep/1993 tentang Pemberian Izin Penyelenggaraan Program Studi Magister dan Doktor di Institut Pertanian Bogor. SK tersebut menetapkan salah satu program studi yang diberikan izin adalah Program Studi Ilmu Perairan untuk tingkat magister dan doktor. Program studi ini mempunyai dua sub minat, yaitu Budidaya Perairan dan Pengelolaan Sumberdaya Perairan.

Dalam perkembangannya, FPIK-IPB kemudian membuka program studi lain di tingkat pascasarjana, yaitu Program Studi (PS) Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan (PS-SPL) pada tahun 1997, kemudian PS Ekonomi Sumberdaya Kelautan Tropika (2000), PS Teknologi Kelautan (2001), PS Ilmu Kelautan (2001), PS Teknologi Hasil Perairan (2007). Pada tahun 2010, PS Teknologi Kelautan yang dikoordinasikan oleh Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan diubah menjadi PS Teknologi Perikanan Tangkap (PS-TPT) dan nama PS Teknologi Kelautan dikelola dengan mandat padaaspek teknologi di bidang kelautan di bawah koordinasi Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan.

Dalam periode pemantapan ini, telah terjadi 6 (enam) kali pergantian kepemimpinan di lingkungan FPIK-IPB. Gambar 3-4 berikut menyajikan nama dekan dan periode kepemimpinannya.







#### Dr Ir H Daarnas Dana

Dr Ir Kadarwan

(Alm),

Soewardi,

1992–19995;

2003-20007

1995-19999

Prof Dr Irr Indra Jaya, ,

Dr Ir H Ennang Harris,,

2007-20 11:

1999-20003

2011-20 15

#### Gambar 3-4 Dekan FPIK-IPB Periode 1992-2013

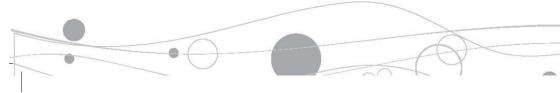
Saat ini, FPIK-IPB menempati gedung milik sendiri seluas 40.000 m²di Kampus IPB Dramaga sejak tahun 1995, ditambah area kolam percobaan seluas 5.800 m²di Dramaga, serta stasiun lapang di Ancol Jakarta dan Pelabuhan Ratu Sukabumi dengan total luas area 37.575 m².

Sebagai lembaga pendidikan tinggi perikanan pertama dan tertua di Indonesia, FPIK-IPB memiliki mandat utama untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas tinggi dan mampu mengisi kebutuhan SDM

guna meningkatkan akselerasi pembangunan perikanan dan kelautan.

Di samping itu, FPIK-IPB selalu berupaya untuk mendorong tercapainya pembangunan perikanan dan kelautan melalui hasil inovasi teknologi dan konsep-konsep pemikiran baru. Dalam masa pemantapan ini, terdapat 6 departemen yang ada di FPIK-IPB. Departemen tersebut adalah Budidaya Perairan (BDP), Manajemen Sumberdaya Perairan (MSP), Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan (PSP), Teknologi Hasil Perairan (THP), Ilmu dan Teknologi Kelautan (ITK), serta Departemen Sosial Ekonomi Perikanan (SEI).

Pada tahun 2005, terjadi restrukturisasi di tingkat IPB di mana kelompok bidang ekonomi di setiap fakultas yang ada di IPB digabung dalam satu fakultas, yaitu Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Hal ini berdampak pada penggabungan salah satu departemen di FPIK-IPB, yaitu Departemen SEI menjadi bagian Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Hal ini berdasarkan SK Rektor No. 112/K.13/OT/2005 tentang Pembentukan dan Penetapan Nama Fakultas untuk Masing-masing Kelompok Departemen di Lingkungan (ESL) IPB. Berdasarkan SK tersebut, FPIK-IPB dikelompokkan ke dalam kelompok Sumberdaya Hayati dengan 5 departemen, yaitu BDP, MSP, THP, PSP, dan ITK. Tidak semua dosen Departemen SEI pindah ke Fakultas Ekonomi



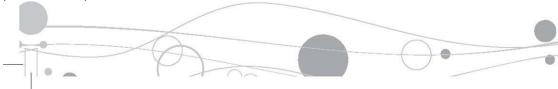
dan Manajemen, beberapa masih tetap bergabung dalam departemen di lingkungan FPIK-IPB seperti BDP, MSP dan PSP.

Berdasarkan SK Rektor No. 037/K13/OT/2006 dilakukan penetapan Home Base Program Studi Pascasarjana di Lingkungan Institut Pertanian Bogor, maka ditetapkan departemen pengampu masing-masing program studi pascasarjana

tersebut. Program Studi Ilmu Perairan (S-2/S-3) diampu oleh Departemen Budidaya Perairan, Ilmu Kelautan (S-2/S-3) diampu oleh Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Teknologi Kelautan (S-2/S-3) diampu oleh Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Teknologi Hasil Perairan (S-2) diampu oleh Departemen Teknologi Hasil Perairaian, Ilmu Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan (S-2/S-3) diampu oleh Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Sementara Program Studi Ekonomi Sumberdaya Kelautan Tropika (S-2) berada di bawah Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan Fakultas Ekonomi dan Manajemen.

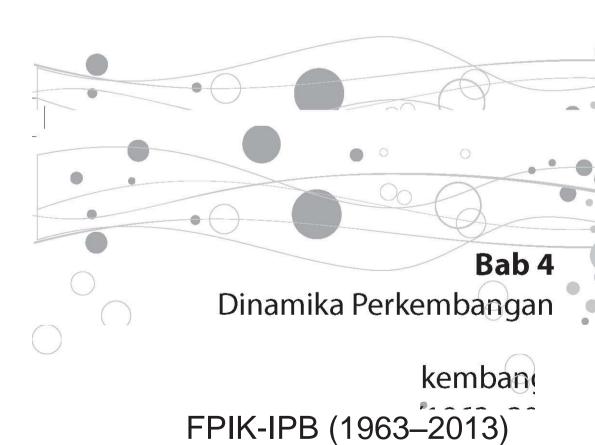
Pada tahun 2007, program studi pascasarjana di lingkungan FPIK-IPB mengalami pengembangan kembali sesuai dengan diberlakukannya kurikulum mayor-minor. Hal ini didasarkan pada SK Rektor No. 027/ K.13/PP/2007 tentang Penetapan Mayor pada Program Pendidikan Pascasarjana Kurikulum Mayor-Minor. Berdasarkan SK tersebut, terdapat 9 mayor pendidikan pascasarjana di FPIK-IPB, yaitu Mayor Ilmu Akuakultur di bawah BDP; Mayor Pengelolaan Sumberdaya Perairan dan Mayor Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan di bawah Departemen MSP; Teknologi Hasil Perairan di bawah THP; Teknologi Perikanan Tangkap dan Sistem dan Pemodelan Perikanan Tangkap berada di bawah PSP; serta Ilmu Kelautan dan Teknologi Kelautan berada di bawah Departemen ITK. Pada tahun 2011, mayor di bawah Departemen PSP (Teknologi Perikanan Tangkap dan Sistem dan Pemodelan Perikanan Tangkap) bergabung menjadi Mayor Teknologi Perikanan Laut (TPL).

Program pendidikan sarjana yang diselenggarakan oleh departemen-departemen di lingkungan FPIK-IPB, yaitu Program Studi (PS) Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya, PS Manajemen Sumberdaya Perairan, PS Teknologi Hasil Perairan, PS Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap, serta PS Ilmu dan Teknologi Kelautan. FPIK-IPB juga mengembangkan jenjang pendidikan tingkat diploma. Hal ini dilakukan untuk pertama kalinya pada tahun 1996 dengan membuka Program Studi Manajemen Bisnis Perikanan berdasarkan SK Rektor No. 065/Um/1996 tentang Pembukaan Program Diploma III (D-3) Program Studi Manajemen Bisnis Perikanan IPB mulai Tahun Ajaran 1996/1997. SK tersebut kemudian diikuti oleh SK No. 105/C/1996 tentang Pengangkatan Tim Pengelola Program Manajemen Bisnis Perikanan Jurusan Sosial Ekonomi Perikanan Fakultas Perikanan IPB. SK tersebut menetapkan Ir Abubakar Umbari, MS sebagai Ketua Program Studi. Program pendidikan diploma



mengalami perkembangan kembali pada tahun 1998, di mana pada tahun tersebut Program Studi Manajemen Bisnis Perikanan mengalami perubahan dan penambahan dua program studi lainnya, yaitu (i) Program Studi Agroteknologi Hasil Perikanan (PS-AHP) Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan (ii) Program Studi Teknologi Reproduksi Ikan (PS-TRI) Jurusan Budidaya Perairan. Hal tersebut didasarkan pada SK Rektor No. 020/K13/ HK/PP/1998 tentang Perubahan Program Studi Diploma III Manajemen Bisnis Perikanan dan Pembentukan/Pengesahan

program Pendidikan Diploma (S-0) jenjang Diploma III (D-III) di lingkungan Fakultas Perikanan IPB. Pada tahun 2001, kemudian dibentuk Program Studi Teknologi Informasi Kelautan (TIK) yang diselenggarakan oleh Jurusan Ilmu dan Teknologi Kelautan. Sejak tahun 2005, seluruh program diploma dikelola oleh Direktorat Diploma IPB. Hal ini didasarkan pada SK Rektor No. 073/ K13/PP/2005 tentang Penyelenggaraan Program Keahlian pada Program Diploma IPB. Namun demikian, program keahlian yang terkait dalam bidang keahlian yang masih ada hanyalah Program Keahlian Teknologi Produksi dan Manajemen Perikanan Budidaya, sedangkan program keahlian lainnya tidak dikembangkan lagi.



#### 4.1 Bidang Ilmu dan Teknologi

#### 4.1.1 Masa persiapan (1900-an-1963)

Berdirinya **Visscherij Station de Batavia** pada pertengahan Desember 1905 dengan persetujuan pemerintah, merupakan awal pembangunan

laboratorium fauna laut untuk penelitian fauna laut. Lembaga **Vischerij Station** (VS) atau stasiun perikanan untuk kegiatan penelitian merupakan cabang dari kegiatan penelitian dari Museum Zoologi di Bogor. Pada 16 Desember 1905 (RA II 1905), Dr PN van Kampen diangkat sebagai asisten zoologi pada VS dengan tugas melakukan penelitian terhadap fauna laut yang berhubungan erat dengan kepentingan praktik perikanan. Van Kampen sendiri baru tiba di Indonesia untuk menjalankan tugas tersebut pada pertengahan Januari 1906 (Versl. Dept. Landb. 1905; Sunier 1914; Hardenberg 1950).

Pada tahun 1920-an, Visscherij Station de Batavia kemudian berganti nama menjadi Laboratorium voor het Onderzoek der Zee (Sunier 1923). Nama baru ini sesuai dengan yang dipakai oleh Pemerintah Perancis "Conceil

permanent international pour 1, explora-tion de la mer" dan juga yang

dipakai oleh Pemerintah Jerman "Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meer in Kiel" (Jaarb 1920 Dept. v. Landb. Nijv. Handel). Dengan nama baru itu, Laboratorium voor het Onderzoek der Zee (LOZ) dimaksudkan menjadi badan yang mengemban tugas penelitian

ilmu kelautan yang lebih luas. Dalam Regeerings Almanak Bagian I tahun

1935 digariskan tugas utama LOZ, yaitu melakukan penelitian mengenai biologi laut, fisiologi, dan oseanografi di Indonesia dan sekaligus menjadi cikal bakal Puslitbang Oseanologi LIPI sekarang. Fase ini merupakan rintisan awal pengembangan ilmu dan teknologi bidang perikanan dan

kelautan.

Pada tahun 1911, Weber dan de Beaufort menulis buku "The Fishes of the Indo Australian Archipelago" yang didasarkan pada koleksi ikan yang berasal dari Indonesia dan sekitarnya. Botani kelautan, terutama mengenai alga laut juga dikembangkan oleh Weber van Bosse yang sebelumnya ikut dalam ekspedisi "Siboga". Dalam bidang geologi laut, dihasilkan karya penting oleh Molengraff (1922) yang mengajukan teori-teorinya tentang pembentukan terumbu-terumbu karang di Indonesia.

Salah satu karya penting dalam penelitian laut pada masa itu adalah dilakukannya ekspedisi "Snellius" yang dilaksanakan pada tahun 1929–1930 di perairan Indonesia bagian timur dengan penekanan pada penelitian aspek fisika, kimia, dan geologi kelautan. Hasil-hasil ekspedisi

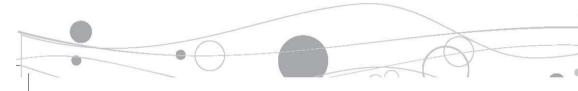
ini selanjutnya banyak yang berpengaruh terhadap pengembangan konsep ilmu kelautan internasional.

Perkembangan penelitian kelautan pasca kemerdekaan ditandai dengan perubahan nama Laboratorium voor het Onderzoek der Zee menjadi "Lembaga Penyelidikan Laut" pada tahun 1950. Pada tahun 1952, dilakukan ekspedisi "Galathea" dari Denmark yang tujuan utamanya

adalah mempelajari biologi laut dalam.

Para peneliti dan tenaga yang bergerak di kelautan periode ini tidak banyak yang merupakan putra asli Indonesia, sehingga ketika banyak tenaga ahli kelautan Belanda yang pulang ke negaranya, terjadi kekosongan sumber daya manusia. Oleh karena itu, didirikanlah Akademi Biologi di Ciawi (sekarang sudah tidak ada) yang mempunyai jurusan penelitian laut dengan bantuan tenaga pengajar dari luar negeri. Dalam rangka mengisi kekosongan SDM tersebut, maka ditunjuk dan dibentuklah beberapa perguruan tinggi yang mengembangkan ilmu kelautan. Perguruan tinggi pertama yang mengembangkan ilmu perikanan dan kelautan ini adalah Institut Pertanian Bogor.

Bidang keilmuan yang pada masa persiapan awal hanya terfokus pada dua aspek sumber daya alam hewani yang mendukung kebutuhan pangan masyarakat, yaitu Perikanan Darat dan Perikanan Laut. Setelah Institut Pertanian Bogor resmi terbentuk pada 1 September 1963, maka Jurusan Perikanan Darat dan Jurusan Perikanan Laut dilebur ke dalam naungan satu Fakultas Perikanan. Sebelumnya, telaah dan penerapan teknologi perikanan laut dikelola oleh Fakultas Kedokteran Hewan, Peternakan, dan Perikanan Laut, sedangkan perikanan darat berada di bawah Fakultas Pertanian.



#### 4.1.2 Masa pengembangan (1963-1993)

Perkembangan keilmuan yang diperankan oleh Fakultas Perikanan IPB menunjukkan wujud yang lebih nyata sejak tahun 1980-an. Seiring dibentuknya Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan (MSP), maka

pengembangan ilmu lebih diarahkan pada empat kelompok ilmu, yaitu Limnologi, Oseanografi, Hidrobiologi, dan Manajemen Sumberdaya Perikanan.

Pengembangan ilmu perikanan kemudian diperluas seiring dengan dibentuknya lima jurusan yang dinaungi Fakultas Perikanan. Kelima jurusan tersebut adalah Budidaya Perikanan, Manajemen Sumberdaya Perairan, Pengolahan Hasil Perikanan, Sosial Ekonomi Perikanan, dan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Jurusan budi daya mengembangkan

ilmu, teknologi dan manajemen perikanan budi daya air tawar, payau dan laut; mencakup ikan, tumbuhan air, dan organisme lainnya (biota akuatik) yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan mengembangkan ilmu dalam bidang manajemen sumber daya dan lingkungan perairan serta penentu kecenderungan dalam perencanaan kebijakan sumber daya perairan untuk pembangunan perikanan dan kelautan yang berprinsip pada kelestarian dan berbasis

ekosistem. Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan mengembangkan ilmu di bidang teknologi hasil perairan tropis. Jurusan Sosial Ekonomi Perikanan mengembangkan bidang ilmu sosial-ekonomi perikanan. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan mengembangkan ilmu dan teknologi penangkapan ikan, kapal perikanan dan

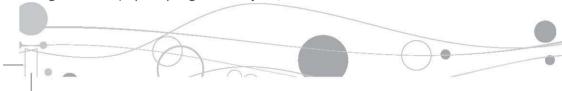
navigasi, serta operasi penangkapan ikan. Kajian terhadap kondisi oseanografi perairan Indonesia, pengembangan metode akustik untuk deteksi, dan kajian stok ikan juga dilakukan untuk mendukung pengembangan bidang keilmuan tersebut.

#### 4.1.3 Masa Pemantapan (1993–2013)

Pengembangan keilmuan pada masa ini ditandai dengan pengembangan ilmu-ilmu kelautan melalui proyek *Marine Science* pada tahun 1986/1987. Pada dasarnya, ilmu-ilmu kelautan dikembangkan dari ilmu-ilmu yang

telah ada, yang sebelumnya dikembangkan oleh Jurusan Manajemen

Sumberdaya Perairan dan Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Ilmu-ilmu kelautan yang dikembangkan tersebut meliputi oseanografi, biologi laut, dan teknologi kelautan (seperti penginderaan jauh, akustik



bawah air, dan instrumentasi kelautan).

Pada tahun 1995–1998, FPIK-IPB berkontribusi dalam penguatan dan pengembangan ilmu dan teknologi vokasional melalui penyelenggaraan pendidikan diploma. Pada masa tersebut, ada empat (4) program studi yang dibuka, yaitu Teknologi Benih Perikanan (TBP), Analisis Kualitas Air (AKA), Manajemen dan Bisnis Perikanan (MBP), serta Agroindustri Perikanan (AP). Mulai tahun 1999, dibuka pula Program Studi Teknologi Kelautan (TEK) yang menyelenggarakan pendidikan vokasi untuk

membantu pengembangan ilmu dan penerapan teknologi di bidang kelautan. Di tahun 2002, penyelenggaraan program diploma dialihkan dari FPIK-IPB ke Direktorat Diploma.

Pengembangan keilmuan dan teknologi pada masa pengembangan FPIK-IPB dari tahun 1980 sampai 2013 sudah banyak dilakukan. Beberapa benchmark keilmuan, ilmu yang telah dikembangkan menurut departemen di dalam lingkup FPIK-IPB di antaranya berdasarkan jurusan/departemen yang ada sebagai berikut.

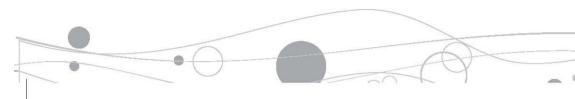
# A. Departemen Budidaya Perairan (BDP) Departemen BDP telah menunjukkan peran nyata dalam penyediaan

SDM untuk berbagai instansi pemerintah dan perusahaan swasta dalam bidang perikanan budidaya. Sebagian di antaranya telah menjadi pengusaha swasta yang cukup berhasil dalam bidangnya. Selain telah

berhasil dalam menyediakan SDM, Departemen BDP juga telah banyak berkiprah dalam pengembangan keilmuan yang mendukung program-program pengembangan perikanan budidaya secara nasional, baik untuk peningkatan produksi maupun untuk peningkatan efisiensi sistem akuakultur.

1. Pengembangan akuakultur ramah lingkungan

Untuk menjaga kelestarian lingkungan dan keberlanjutan berbagai kegiatan akuakultur kini dan masa depan, prinsip ramah lingkungan sudah menjadi keharusan dan menjadi program pemerintah, termasuk juga kegiatan akuakultur. Dalam rangka pengembangan akuakultur ramah lingkungan, Departemen BDP telah mengembangkan keilmuan pendukungnya sebagai berikut.

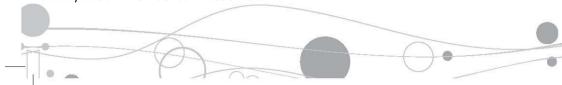


- a. Aquaculture Multitrophic Level, dengan sistem ini, limbah akuakultur menjadi minimal dan efisiensi serta produktivitasnya meningkat.
- Pengembangan produk-produk probiotik dan sinbiotik. Penggunaan probiotik dapat mempertahankan kondisi lingkungan/media tetap baik/kondusif untuk pertumbuhan dan kesehatan ikan budidaya.
- c. Pengembangan vaksin konvensional dan fitofarmaka. Hal ini dimaksudkan untuk peningkatan kesehatan ikan budidaya, sehingga dapat dicapai efisiensi dan produktivitas tinggi.
- d. Pengembangan pakan berbasis bahan baku lokal dan ramah lingkungan. Secara umum, pakan merupakan bagian terbesar biaya produksi akuakultur. Pemanfaatan bahan baku lokal dan ramah lingkungan ternyata dapat menekan biaya produksi dan meningkatkan produktivitas dan profit.
- 2. Pengembangan teknologi reproduksi dan rekayasa kromosom
  - a. Peningkatan produksi benih ikan untuk akuakultur dapat dilakukan dengan berbagai cara, di antaranya dengan meningkatkan frekuensi pemijahan, baik pada musimnya maupun di luar musim. Untuk itu telah dikembangkan produk dan teknologi stimulasi maturasi gonad dan rematurasinya. Produk telah dirancang dari bahan baku aromatase dan PMSG.
  - b. Untuk memanfaatkan fenomena perbedaan kecepatan tumbuh ikan betina dan ikan jantan, dalam produksi benih telah dikembangkan teknologi sex-reversal untuk membuat benih monosex.
  - c. Khusus untuk membuat benih ikan nila monosex jantan, telah berhasil dibuat ikan nila GESIT sebagai pejantan. Ikan nila GESIT dapat menghasilkan keturunan berupa benih ikan nila monosex

jantan. Ikan nila GESIT dibuat dengan teknologi rekayasa kromosom dan uji progeni.

 Pengembangan induk dan benih unggul dengan seleksi dan hibridisasi

Induk dan benih unggul berperan sangat penting dalam akuakultur. Oleh karena itu sejak tahun 2004, Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya dan Puslitbang Budidaya telah membentuk Pusat Induk



(broodstock center) untuk meningkatkan kualitas induk dan benih ikan budi daya. Beberapa staf pengajar Departemen BDP bekerja sama dengan beberapa broodstock center telah turut berperan aktif dalam program seleksi ikan nila NIRWANA dan program hibridisasi ikan nila merah hibrida LARASATI. Varietas-varietas baru tersebut telah dilepas (dirilis) secara resmi oleh Menteri KKP. Untuk pengembangan

induk dan benih unggul ikan budi daya telah dikembangkan juga teknologi ginogenesis untuk pemurnian dan teknologi poliploidisasi untuk pembuatan benih ikan triploid yang steril.

4. Aplikasi bioteknologi molekuler dan rekayasa genetik (*genetic* engineering)

Rekayasa genetik, terutama rekayasa gen, sebagai bioteknologi modern diyakini akan berperan sangat penting di masa kini dan masa depan. Dengan pertimbangan itu, Departemen BDP telah mengembangkan laboratorium Bioteknologi di Kampus FPIK-IPB Darmaga. Pada saat ini, pengembangan keilmuan rekayasa genetik

telah berhasil membuat teknologi dan produk-produk yang sangat bagus untuk peningkatan produktivitas dan efisiensi operasional akuakultur, di antaranya sebagai berikut.

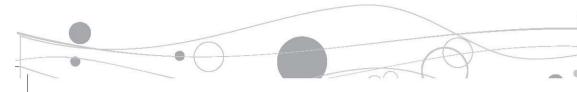
a. Aplikasi teknologi transfer gen (transgenesis)

Teknologi transgenesis diyakini akan berperan besar dalam pembentukan induk dan benih unggul untuk peningkatan produktivitas dan efisiensi akuakultur. Pada saat ini aplikasi teknologi transgenesis sudah mulai diterapkan pada berbagai jenis ikan budidaya, seperti ikan nila, ikan mas, ikan lele, ikan patin, udang windu tahan virus WSSV, dan rumput laut.
Untuk tahap awal, gen yang digunakan untuk mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan daya tahan penyakit. Karena secara umum dibutuhkan tiga generasi untuk memperbanyak ikan transgenik, maka diharapkan baru dalam beberapa tahun ke depan

hasilnya dapat dimanfaatkan oleh para pembudidaya

ikan. Perlu diketahui juga bahwa pada pelaksanaannya, aplikasi teknologi transgenesis tersebut bekerja sama dengan unit

pelaksana teknis (UPT) pusat Ditjen Perikanan Budidaya, BPPT, dan Puslitbang Perikanan Budidaya.



#### b. Aplikasi teknologi protein rekombinan

Dua hal penting karakteristik benih ikan dalam akuakultur adalah kecepatan pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Dua hal tersebut sangat menentukan tingkat produktivitas. Oleh karena itu, dengan melakukan kerja sama dengan UPT Pusat Ditjen PB, telah berhasil dibuat dan sukses diujicoba produk protein rekombinan untuk mempercepat pertumbuhan dan untuk pencegahan penyakit virus. Produk-produk protein rekombinan tersebut adalah (1) protein rekombinan hormon pertumbuhan (GH, growth hormone) yang dapat berfungsi sebagai stimulator pertumbuhan serta (2) vaksin DNA untuk virus KHV dan untuk virus VNN. Produk-produk tersebut masih sedang dalam proses untuk mendapatkan izin peredaran (aspek legal) dari Komisi Keamanan Hayati Produk Rekayasa Genetik (KKH-PRG).

#### c. Aplikasi seleksi ikan menggunakan marka molekuler

Selain berperan aktif dalam program pemuliaan ikan menggunakan metode seleksi konvensional, Departemen BDP juga telah mengembangkan metode seleksi ikan menggunakan marka molekuler. Tujuannya adalah menghasilkan ikan mas tumbuh cepat serta tahan infeksi virus KHV dan bakteri *Aeromonas hydrophila*. Bekerja sama dengan BBPBAT Sukabumi Ditjen Perikanan Budidaya, ikan mas tahan penyakit tersebut sedang dalam proses perbanyakan untuk didistribusikan ke daerah-daerah yang menjadi pusat budidaya ikan mas. Selain itu, aplikasi metode seleksi juga dengan marka molekuler, sedangkan

dilakukan untuk membuat udang windu tahan WSSV (bekerja sama dengan BPPBAP Maros), ikan lele tahan *Aeromonas hydrophila* (bekerja sama dengan BBPBAT Sukabumi), dan ikan nila tahan *Streptococcus agalactiae* (bekerja sama dengan

BBPBAT Sukabumi dan BPPI Sukamandi).

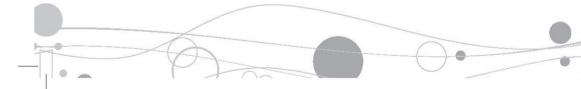
#### B. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan (MSP)

1. Pengelolaan sains sumber daya pesisir, laut, dan pulau-pulau kecil. Sebagai sebuah negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki luas laut yang lebih besar dibandingkan dengan luas daratannya. Dalam konteks ini, Indonesia memiliki lebih dari 95.000

km garis pantai, lebih dari 17.000 pulau, dan luas laut lebih dari 5,5 juta km². Dengan demikian, secara alamiah Indonesia dikaruniai dengan sumber daya pesisir, laut, dan pulau-pulau kecil (PPK) yang besar. Potensi tersebut tidak akan bermakna empiris apabila tidak dimanfaatkan untuk kesejahteraan masyarakat dengan tetap mempertahankan sumber daya tersebut secara lestari. Dalam konteks inilah diperlukan pendekatan *Integrated Coastal Management* (ICM) karena secara alamiah wilayah pesisir, laut, dan PPK dimanfaatkan oleh banyak sektor (*multi-sectoral uses*) sehingga memerlukan pendekatan integrasi. Ada 3 (tiga) prinsip pengelolaan terpadu wilayah pesisir, laut, dan PPK yaitu (1) pengelolaan berpendekatan ekosistem; (2) pengelolaan dengan menerapkan konsep Integrasi, Harmonisasi, dan Koordinasi; dan (3) pengelolaan adaptif. Ketiga prinsip ini yang dikembangkan secara saintifik di Program Studi Pasca-Sarjana Pengelolaan Pesisir dan Laut (PS-SPL) di bawah koordinasi Departemen MSP.

2. Pengelolaan Sains Perikanan Adaptif. Sumber daya ikan (SDI) merupakan sumber daya yang melimpah karena secara alamiah Indonesia memiliki kawasan perairan (laut maupun perairan umum daratan) yang lebih besar dibandingkan dengan luas daratannya. Secara potensial, terdapat lebih dari 6 juta ton/tahun ikan dari perairan laut yang dapat dimanfaatkan secara lestari; dan sekitar 3,5 juta ton/tahun dari perairan umum daratan. Tujuan pengelolaan perikanan pada dasarnya adalah bagaimana kelestarian sumber daya ikan dapat dijaga dengan memberikan ruang pada pemanfaatan untuk kesejahteraan masyarakat melalui pemenuhan sumber pendapatan rumah tangga sebagai mata pencaharian (producers side) dan pemenuhan kebutuhan protein bagi kesehatan masyarakat (consumers side). Dalam konteks ini, pengembangan sains pengelolaan sumber daya perikanan dikembangkan dalam kerangka 4 kelompok keilmuan, yaitu (1) dinamika populasi dan stok sumber daya ikan, termasuk pengembangan biologi perikanan dan genetik sumber daya ikan; (2) pemodelan sumber daya ikan termasuk pengembangan bayesian model untuk optimasi pengelolaan, optimasi dinamik, pemodelan stok; dan (3) pengelolaan berbasis sosial-ekologis, perikanan sistem termasuk pengembangan rezim-rezim pengelolaan sumber daya ikan, penilaian sumber daya ikan, kebijakan sumber daya perikanan, dan pengelolaan perikanan lintas batas (interboundaries fisheries resources management). Ke depan, seluruh domain kelompok ilmu tersebut ditujukan untuk pengembangan "sustainability sciences" di bidang pengelolaan perikanan.

- 3.Pengembangan Sains Eko-Biologi Perikanan, Konservasi dan Ekowisata Perairan. Salah satu "the mother of sicence" dalam konteks ilmu perikanan adalah iktiologi (ilmu ikan) yang mencakup dinamika sains frontier di bidang karakteristik sumber daya ikan, baik dalam konteks life history, rekrutmen, kebiasaan makan, taksonomi ikan, dan conservation biology. Selain itu, pengembangan sains di bidang pengelolaan jasa-jasa ekosistem perairan (ecosystems services) juga dikembangkan melalui pengembangan pengelolaan kawasan konservasi perairan (KKP), baik untuk konteks perairan laut maupun perairan umum daratan. Salah satu tools dalam pengelolaan KKP adalah pengelolaan hibrid (hybrid management) untuk menjaga kelestarian ekosistem dan biota perairan, baik secara pasif (pengelolaan habitat) maupun secara aktif, yaitu pengembangan sains restorasi habitat dan sumber daya ikan termasuk di dalamnya peningkatan sumber daya ikan (stock enhancement, restocking, and sea ranching).
- 4.Pengembangan Sains Produktivitas Lingkungan Perairan. Salah satu pilar sistem perikanan adalah sumber daya dan kawasan perairan sebagai wadah dari sumber daya ikan. Tidak ada sumber daya ikan yang berkualitas terbaik tanpa kualitas terbaik dari ekosistem dan lingkungan perairan, baik perairan laut maupun perairan umum daratan. Dalam konteks ini, pengembangan sains lanjutan dan frontier di bidang restorasi kualitas perairan, peningkatan kualitas perairan, serta dinamika karakteristik fisik, kimia, dan biologi perairan menjadi domain dari kelompok sains ini. Selain itu, pengelolaan adaptif dari dampak antropogenik maupun alamiah terhadap lingkungan dan ekosistem perairan juga dikembangkan melalui pendekatan rekayasa hidrodinamika, kimia, dan biologi perairan. Dalam kerangka ini, pengembangan ilmu rekayasa peningkatan kualitas ekosistem dan lingkungan perairan termasuk pengembangan biokrit (biocrete) terkait dengan lingkungan perairan budi daya, pengembangan pra-domestikasi dari biota perairan, dan lain sebagainya dilakukan.

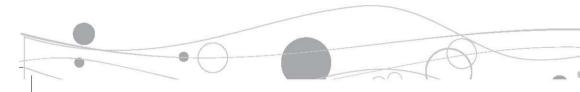


#### C. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan (PSP)

1. Setnet. Setnet merupakan teknologi tepat guna yang dikembangkan oleh Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPIK IPB sebagai alat penangkap ikan berupa perangkap. Setnet dipasang secara menetap pada suatu perairan dengan satu leadernet yang fungsinya menghadang gerakan ikan dan menuntun ikan masuk ke badan jaring atau daerah perangkap. Kelebihan teknologi setnet dibandingkan dengan teknologi penangkapan ikan yang lain adalah sangat efisien dengan tingkat produktivitas yang baik. Setnet dinilai sangat ekonomis, tahan lama, mudah dalam pengoperasian, hasil tangkapan dalam keadaan hidup, dan dapat dipadukan dengan pengembangan mariculture, ramah lingkungan, selain bersifat pasif

juga selektif menangkap spesies yang melakukan migrasi.

- 2.Atraktor cumi-cumi. Atraktor cumi-cumi merupakan sarana altenatif pemberdayaan nelayan yang dapat dikembangkan guna meningkatkan daya dukung sumber daya dan sekaligus dapat mendukung pengembangan kawasan pantai secara terpadu. Atraktor cumi-cumi mulai dikembangkan di Negara Jepang dengan tujuan utama yaitu memperkaya sumber daya cumi-cumi di suatu kawasan perairan. Hal ini disebabkan fungsi dari atraktor cumi-cumi tersebut yaitu sebagai tempat cumi-cumi melepaskan dan menempelkan telurnya, lalu telur-telur yang menempel pada atraktor pada akhirnya menetas. Pengembangan teknologi atraktor cumi-cumi di FPIK-IPB berkembang dengan baik pada tahap ilmu pengetahuan dan aplikasi konstruksinya.
- 3.Teknologi pemisah daging ikan. Teknologi pemisah daging ikan dari tulangnya sudah berkembang dengan baik yang dilakukan oleh peneliti dari Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPIK-IPB. Teknologi pemisah daging ikan dari tulang ini disebut sebagai Suritech. Mesin ini merupakan salah satu Teknologi Tepat Guna yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan pemanfaatan hasil tangkapan sampingan (HTS) dan hasil tangkapan ikan-ikan ekonomis rendah dari kegiatan perikanan pantai. Teknologi Suritech mampu memproses ikan-ikan HTS/ekonomis rendah menjadi daging lumat (surimi) yang pada tahap selanjutnya dapat diolah menjadi berbagai jenis produk olahan turunannya. Mesin Suritech ini telah terdaftar sebagai karya inovatif.



#### D. Departemen Teknologi Hasil Perairan (THP)

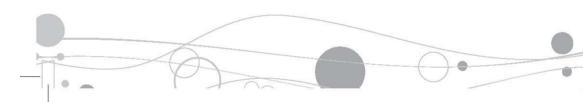
- 1.Perumusan Kebijakan Industri Perikanan Terkait dengan peraturan Uni Eropa yang mengharuskan adanya competent authority untuk produk perikanan, maka kebijakan yang terkait dengan industri perikanan yang awalnya masuk Departemen Perindustrian dan Perdagangan dialihkan ke Departemen Kelautan dan Perikanan. Beberapa staf FPIK-IPB terlibat aktif dalam perumusan kebijakan tersebut.
- 2. Standarisasi Produk Perikanan
  - Standarisasi produk-produk olahan hasil perikanan, keamanan pangan, serta penerapan HACCP pada industri perikanan, terutama industri skala kecil masih banyak menghadapi kendala, di antaranya kesadaran sumber daya manusia. Beberapa staf THP terlibat aktif sebagai instruktur/narasumber dalam kegiatan pelatihan/training penerapan HACCP dan GMP untuk industri perikanan.
- 3. Hasil olahan sumber daya perikanan merupakan produk yang bergizi tinggi. Akan tetapi, sifatnya yang mudah rusak menjadikan distribusi produk ikan segar yang berkualitas terbatas pada daerah-daerah pesisir karena masih bergantung pada penanganan secara dingin menggunakan es. Hal ini

mendorong para pengolah dan nelayan menggunakan bahan pengawet lain yang lebih kuat dan ekonomis, tetapi membahayakan kesehatan, misalnya penggunaan formalin.

Inovasi staf THP untuk masalah tersebut adalah penggunaan citosan, yang merupakan produk turunan cangkang udang dan kepiting sebagai pengawet alami dan tidak berbahaya bagi kesehatan.

 Inovasi Diversifikasi Produk Perikanan Produk perikanan kadang kurang digemari karena bau amisnya. Hal ini tidak mengherankan jika kemudian konsumsi ikan per kapita masih jauh jika dibandingkan dengan penduduk Negara Jepang.

Angka tersebut kini mulai naik ke kisaran 20–30 kg/kapita/tahun karena diversifikasi produk perikanan. Di samping itu, diversifikasi produk olahan hasil perikanan juga memungkinkan distribusi produk perikanan lebih luas.

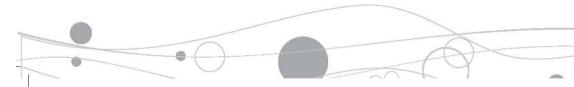


- 5. Bioteknologi Perikanan dan Kelautan Sumber daya pesisir dan laut tidak hanya bergizi tinggi, tetapi juga mengandung komponen aktif yang memiliki berbagai aktvitas biologis sebagai antibakteri, antifungi, antikanker, antioksidan, pengatur imunitas, dan lain-lain. Teknologi ekstraksi dan pengembangan produk berbasis sumber daya laut non-ikan ini memungkinkan pemanfaatan sumber daya laut tidak sebatas sebagai bahan baku, seperti rumput laut yang dijual dalam bentuk kering saja, melainkan dikembangkan menjadi produk jadi seperti produk kosmetik yang menggunakan karaginan yang berasal dari rumput laut. Hal ini memungkinkan peningkatan nilai tambah pada produk-produk perikanan. Contoh produk bioteknologi lain yang telah dikembangkan oleh THP adalah biskuit kaya gizi karena mengandung Spirulina, mikroalga yang kaya akan protein dan vitamin.
- 6. Bioremediasi Mikroorganisme laut di wilayah tertentu di antaranya terpapar oleh tumpahan minyak, sehingga mikroorganisme ini harus mampu bertahan hidup dengan menguraikan tumpahan minyak ini.

  Mikroorganisme tersebut berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai agen bioremediasi lingkungan, terutama dalam penanganan limbah minyak dan limbah industri perikanan. Beberapa staf peneliti di FPIK-IPB juga terlibat aktif dalam pengembangan teknologi bioremediasi di Indonesia.

#### E. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan (ITK)

1.Pengembangan teknologi telemetri melalui rancang bangun instrumentasi pengukuran parameter geofisik lingkungan, meliputi instrumentasi survei/statistik, instrumentasi pengukuran suhu, dissolved oxygen (DO), turbiditas, salinitas, dan pH perairan. Contoh dari instrumentasi sebagai alat analisis dalam dunia kelautan, misalnya sistem akusitik menggunakan echosounder, yang dapat menganalisis dan mendeteksi objek-objek bawah air. Pengembangan instrumentasi atau peralatan yang mendukung kegiatan perikanan dan kelautan di FPIK-IPB sudah diterapkan dengan baik, misalnya dengan mengembangkan instrumen kelautan ROV (RemoteOperating Vehicle), buoy, drifter, dan lain-lain. Pengembangan instrumen robot juga sudah semakin berkembang seperti Pengembangan Lengan Robot (Robotic Arm) pada ROV dengan pengendalian secara manual.



- 2. Artificial reef. Artificial reef atau terumbu buatan merupakan sebuah upaya konservasi ekosistem terumbu karang untuk mengembalikan kondisi ekosistem terumbu karang yang rusak akibat kegiatan perikanan yang tidak ramah lingkungan, pariwisata yang tidak tepat dan akibat perubahan iklim, sehingga perbaikan kualitas ekosistem terumbu karang menjadi lebih baik dan ekosistem ikan pun menjadi lebih baik. Artificial reef dikembangkan di FPIK-IPB dalam bentuk upaya pengembangan dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, seperti transplantasi karang, rumpon, fish shelter, dan apartemen ikan.
- 3. Pengembangan ilmu perikanan sebagai kajian integratif dengan dukungan oseanografi operasional, yaitu kajian mengenai kondisi dan hidrodinamika perairan seperti klimatologi laut, sirkulasi massa

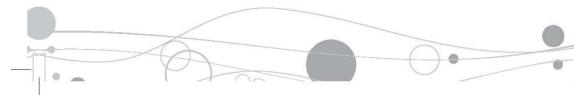
air, transportasi nutrien, dan lain sebagainya. Untuk menyongsong *World Class University* di lingkungan FPIK-IPB, para peneliti berusaha menemukan inovasi-inovasi baru untuk memajukan pembangunan dan mengembalikan kejayaan maritim Indonesia. Misalnya, sebagai salah satu upaya mengobservasi kekayaan bawah laut, FPIK-IPB menciptakan robot jelajah bawah laut (RJBA-45) hingga pengupayaan penggunaan baterai basah ramah lingkungan dari air tambak.

Untuk membantu petambak dan nelayan agar tidak kesulitan menangkap ikan, para peneliti telah bersinergi dalam menciptakan teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan melalui penggunaan rumpon elektronik untuk menggantikan rumpon tradisional yang lebih mahal dan tidak efektif.

Dalam menghitung benih ikan, telah digunakan fry counter sebagai alat penghitung benih ikan secara cepat dan akurat. Tak hanya itu, nelayan juga bisa mengetahui produktivitas ikan melalui suaranya. Berbagai penelitian dikembangkan tidak lain untuk meningkatkan kesejahteraan

nelayan.

Temuan mesin suritech, teknologi pemisah tulang dan daging ikan memudahkan nelayan mengolah ikan menjadi berbagai produk makanan bergizi tinggi. Teknologi lain yang mempermudah aktivitas nelayan di



antaranya sistem cerdas pengasapan ikan, mesin pemingsan udang, mesin pemanen ikan dan udang, kemasan cerdas pendeteksi kebusukan

filet ikan, serta sistem pengepakan ikan dengan Zeogracc. Di samping itu sebagai upaya meningkatkan ketahanan pangan, sivitas akademika IPB

sudah memproduksi aneka produk olahan perikanan dan kelautan kaya

protein dan bergizi tinggi, termasuk juga paket-paket kosmetik kecantikan dan kesehatan. Hampir seluruh inovasi tersebut masuk dalam Inovasi Paling Prospektif versi *Bussiness Innovation Centre* (BIC).

Langkah selanjutnya yang tidak kalah penting adalah bagaimana memassalkan produk teknologi tersebut. Keberadaan inovasi dan teknologi

bidang perikanan dan ilmu kelautan akan mengalami kebuntuan manfaat jika tidak mendapatkan *support* dari pihak pemerintah dan swasta. Idealnya, riset-riset ini perlu dicangkokkan pada Badan Usaha Milik Negara

strategis yang bergerak pada bidang perindustrian. Juga pihak swasta yang berkompeten dalam mendukung pembangunan nasional. Hal ini diperlukan untuk meningkatkan skala produksi agar teknologi tersebut

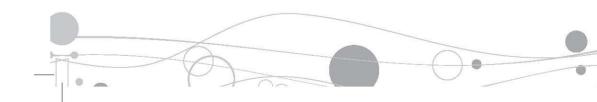
dapat dioperasionalkan di lapangan pada level masyarakat/konsumen sebagai pengguna.

Inovasi yang dilakukan staf FPIK-IPB seakan tiada henti dilakukan. Hal ini terlihat dari Buku 179 Inovasi Paling Prospektif sebanyak 34 invensi, di antaranya dihasilkan oleh staf pengajar FPIK-IPB. Daftar invensi tersebut disajikan pada Tabel 4-1 berikut ini.

Tabel 4-1 Daftar invensi staf FPIK (lanjutan) Tabel 4-1 Daftar invensi staf FPIK (lanjutan)

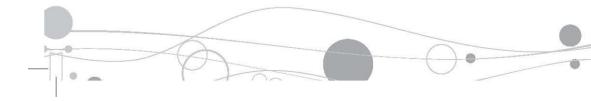
No.	Nama Judul	Inovator/Ketua Tim	Departemen
1.	Kitosan dari Limbah Invertebrata Laut sebagai Bahan Pengawet Alami pada Pengolahan Ikan Asin	Dr Sugeng Heri Suseno, Spi, MSi	Dept. Teknologi Hasil Perairan
2.	Fry Counter (Penghitung Benih Ikan Kecepatan dan Akurasi Tinggi)	Prof Dr Indra Jaya	Dept. Ilmu dan Teknologi Kelautan
3.	Alat Sortir dan Penghitung Ikan Hidup ( <i>Live Fish Grading and</i> <i>Counting</i> )	Prof Dr Indra Jaya	Dept. Ilmu dan Teknologi Kelautan
4.	Ekstrak, Proses Pembuatan, Penggunaan, dan Formulasi Biji Mangrove <i>Xylocarpus</i> sp. sebagai Bahan Aktif Tabir Surva	Dr Linawati Hardjito	Dept. Teknologi Hasil Perairan

No.	Nama Judul	Inovator/Ketua Tim	Departemen
5.	Instrumen Pembeda Jenis Kelamin Koi ( <i>Nishikogoi Gender</i> <i>Analyzer</i> , NGA)	Prof Dr Indra Jaya	Dept. Ilmu dan Teknologi Kelautan
6.	Sistem Telemetri <i>Bouy</i> dengan Teknologi GSM	Prof Dr Ir Indra Jaya, Msc	Dept. Ilmu dan Teknologi Kelautan
7.	Kolam Budidaya dengan Media Air dan Metode untuk Membangunnya	Dr Ir Bambang Widigdo	Dept. Manajemen Sumberdaya Perairan
8.	Ekstrak Air Campuran Daun Sirih, Daun Jambu Biji, dan Sambiloto UNTUK Penanggulangan Penyakit Mas ( <i>Motile aeromona</i> ( <i>septicaemia</i> )) pada Ikan	Prof Dr Ir Sri Lestari Angka, MSc	Dept. Budidaya Perairan
9.	Alat Pengukur Tingkat Kesegaran Ikan/Udang	Prof Dr Ir Indra Jaya, MSc	Dept. Ilmu dan Teknologi Kelautan
10.	Robot Jelajah Bawah Air	Prof Dr Ir Indra Jaya, MSc	Dept. Ilmu dan Teknologi Kelautan
11.	SURITECH	Prof Ari Purbayanto	Dept. Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
12.	Teknologi Transplantasi Sel Testikular dalam Rekayasa Produksi Benih Ikan Gurame (Osphronemus goramy)	Dr Alimuddin Alsani	Budidaya Perairan
13.	Ekstrak Steroid dari Jeroan Teripang Pasir ( <i>Holothuria</i> <i>scabra</i> ) Segar dan Formulasinya sebagai <i>Sex</i> Reversal untuk Meningkatkan Produksi Ikan Konsumsi yang Aman dan Ramah Lingkungan juga Mempercantik Ikan Hias	Dr Etty Riani	Dept. Manajemen Sumberdaya Perairan



No.	Nama Judul	Inovator/Ketua Tim	Departemen
14.	Teknologi Pemanfaatan Induk Udang Windu Afkir dalam Rangka Mewujudkan Pembangunan Perikanan Berkelanjutan	Dr Etty Riani	Dept. Manajemen Sumberdaya Perairan-
15.	Kontruksi Vaksin DNA untuk Mencegah Penyakit yang Disebabkan oleh Koi Herpesvirus (KHV)	Sri Nuryati, SPi, MSi	Dept. Budidaya Perairan
16.	Tepung Darah untuk Pertumbuhan dan Peningkat Daya Tahan Tubuh Ikan Kerapu Bebek	Ir Mia Setiawati, MSi	Dept. Budidaya Perairan
17.	Teknologi Produksi Benih Unggul Ikan Nila Merah Hibrida <i>Monosex</i> Jantan	Prof Dr Ir Komar Sumantadinata, MSc	Dept. Budidaya Perairan
18.	Kawin Silang Udang Windu untuk Mendapatkan Benih Unggul dengan Biaya Murah dan Mudah	Dr Etty Riani	Dept. Manajamen Sumberdaya Perairan
19.	Tepung Teripang Pasir sebagai Aprodisiaka Alami Gelombang Vitalitas Hijau dari Laut	Dr Etty Riani	Dept. Manajamen Sumberdaya Perairan/ Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan
20.	Alat Pencuci Rumput Laut dengan Pedal <i>Power</i> Mesin Cuci Rumput Laut	Prof Dr Indra Jaya	Dept. Ilmu dan Teknologi Kelautan
21.	Pengembangan Kultivasi Mikroalga sebagai Bahan Baku Biofuel dengan Menggunakan Sistem Tertutup pada Fotobioreaktor ISACs (Integrated System for Algae Cultivations)	Dr Mujizat Kawaroe, MSi Dahlia Wulan Sari, SPi Dina Augustine, SPi Nur Endah Fitrianto, SPi Ayi Rachmat, MSi	Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan

No.	Nama Judul	Inovator/Ketua Tim	Departemen
22.	Sistem Pengepakan Ikan dengan Zeogracc	Dr Ir Eddy Supriyono, MSc	Departemen Budidaya Perairan
23.	Kemasan Cerdas dengan Sensor Chitosan-Asetat, PVA, dan Indikator BTB sebagai Pendeteksi Kebusukan Filet Ikan Nila	Bambang Riyanto, SPi, MSi Akhiruddin Maddu SSi, MSi Yogi Waldingga Hasnedi, SPi	Departemen Teknologi Hasil Perairan
24.	Rancang Bangun Sistem Pengontrolan Jarak Jauh untuk Mengukur Kualitas Air di Kolam Budidaya Ikan Berbasis GSM/GPRS	Fahmi Hasan Peni Pitriani Frimadi Chandra Rochiyat Rosalia Tiara Dhewi Ir Dadang Shafrudin, MSi	Departemen Budidaya Perairan
25.	Pemanfaatan Enzim Protease dari Jeroan Ikan Tuna dengan Cara Pemurnian Melalui Teknologi Ultrafiltrasi dan Reverse Osmosis	Bambang Riyanto, SPi, MSi Uju, SPi, MSi Fitriani Idham S.Pi Henry Eka D Norita Afridiana Eko Prabowo, SPi Sofia Halimi, SPi Fathu Rahman H, SPi	Departemen Teknologi Hasil Perairan
26.	Sistem Cerdas Pengasapan Ikan Rumah Asap Sejuk bagi Ikan	Prof Dr Ir Indra Jaya Aldo Fansuri Rizqi Rizaldi Muhammad Iqbal Christiadi Triayatna Asep Ma'mun	Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan
27.	Militer Modern dari Keramik Tulang Ikan	Bambang Riyanto, SPi, MSi Nurrahman	Departemen Teknologi Hasil Perairan
28.	Pemanfaatan Energi Listrik dari Sedimen Petambak	Bambang Riyanto, SPi, MSi Akhiruddin Maddu, SSi, MSi Yayan Firmansyah, SPi	Departemen Teknologi Hasil Perairan

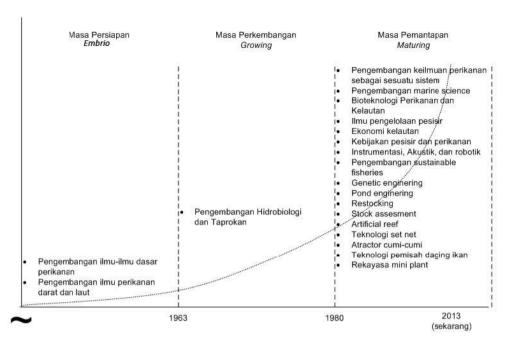


No.	Nama Judul	Inovator/Ketua Tim	Departemen
29.	Suara Ikan Menentukan Produktivitasnya	I Gede Mahendra Wijaya Dhaniyanto Mayrendra Rasyid I Made Teguh Wirayudha Dr Ir Sri Pujiyati, MSi	Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan
30.	Metode Identifikasi Ikan Mas Tahan Infeksi Koi Herpes Virus Menggunakan Marka Molekuler	Dr Alimuddin Prof Dr Komar Sumantadinata, Mubinun, MSi Ayi Santika, MSi Dwi Hani Yanti, SPi	Departemen Budidaya Perairan
31.	Fishgrow Stimulant (FGS) sebagai Produk Pemacu Tumbuh dan Produksi Budidaya Ikan	Dr Alimuddin Boyun Handoyo, SPi, MSi Dian Hardiantho, SPi, MSi Arief Eko Prasetyo, SPi Prof Dr Komar Sumantadinata Dr Ir Nur Bambang PU, MSi	Departemen Budidaya Perairan
32.	Aerosol <i>Bio-hand Sanitizer</i> Berbasis Nano Kitosan sebagai Anti- Bakteri	Dr Dra Pipih Suptijah, MBA	Departemen Teknologi Hasil Perairan
33.	Aplikasi Edible Film Berbasis Pati dari Buah Lindur (Burguiera gymnorrhiza) untuk Mempertahankan Kualitas Warna dan Daya Awet Daging Sapi	Roni Nugraha, SSi, MSc Riyan Adi Priyanto Mawaddah Renhoran Tubagus Mohamad Gia Ginanjar Annisa Shylina Siluh Putu Sri Dia Utari	Dept. Teknologi Hasil Perairan
34.	Minuman Fungsional dengan Berbagai Jenis Molusca	Dr Ir Nurjanah, MS	Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Sumber: Buku 179 Inovasi Paling Prospektif



Secara visual, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi perikanan dan kelautan, FPIK-IPB dapat dilihat pada Gambar 4-1.



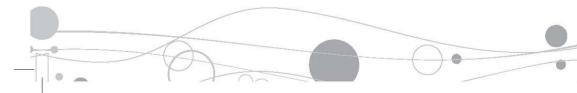
Gambar 4-1 Visualisasi perkembangan ilmu dan teknologi perikanan dan kelautan, FPIK-IPB (1963–2013)

### 4.2 Bidang Sumber Daya Manusia

#### 4.2.1 Masa persiapan (1900-an-1963)

Pada masa awal pendiriannya, organisasi dan peran FPIK-IPB dalam tataran penyediaan sumber daya manusia (SDM) yang akan menjadi agen pembangunan negara tidak lepas dari UU No. 22/1961 tentang Perguruan Tinggi. Hal tersebut terkait erat dengan pidato Presiden RI Soekarno pada tanggal 27 April 1952, ketika meletakkan batu pertama pembangunan Gedung Faculteit Landbouwkundige Universiteit Indonesia di Kampus IPB

Baranangsiang. Saat itu, beliau menyampaikan orasi fenomenal yang diberi judul **Soal Hidup atau Mati**, yang salah satu pesan utamanya bertumpu pada peran strategis SDM, khususnya kaum muda, dalam penyediaan sumber pangan bagi masyarakat dan Bangsa Indonesia.



Merujuk pada sejarah pembentukannya, mayoritas SDM yang dicetak pada masa embrio pendirian FPIK-IPB di tahun 1963 lebih difokuskan pada penguatan pemahaman dan penerapan aspek-aspek ilmiah sumber daya hewani (perikanan), khususnya Perikanan Darat dan Perikanan Laut. Hal tersebut termaktub dalam Keputusan Menteri Perguruan Tinggi dan Ilmu Pengetahuan Nomor 91 Tahun 1963 tentang Pendirian Institut Pertanian

di Bogor. Sumber daya manusia yang menangani persiapan pembentukan fakultas ini sebanyak 7 (tujuh) orang yang terdiri atas 2 orang profesor, 4 orang magister, dan 1 orang sarjana.

#### 4.2.2 Masa pengembangan (1963–1993)

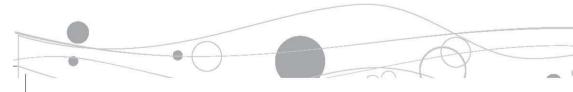
Nilai-nilai dalam pengembangan sumber daya manusia pendidik yang dikembangkan harus memenuhi kriteria berkualitas internasional, profesional, mandiri, kompetitif, dan inovatif.

Dalam mencapai nilai-nilai tersebut, sumber daya manusia di FPIK-IPB mengalami fase pasang surut. Perkembangan tersebut menyesuaikan tahap perkembangan keilmuan yang ada di Fakultas Perikanan dan Kelautan IPB. Tahap persiapan pembentukan fakultas perikanan diawali oleh panitia pembentukan sebanyak 7 orang. Tahun 1963 resmi dibentuk Fakultas Perikanan dengan jumlah tenaga dosen sebanyak 10 orang. Kompetensi sumber daya manusia periode persiapan mencakup dosen

dengan kompetensi keahlian perikanan laut dan pengolahan hasil perikanan.

Dasar pemikiran pembentukan jurusan perikanan laut adalah pada waktu itu Fakultas Kedokteran Hewan (FKH) mengajarkan tentang ilmu hewan dan jurusan perikanan yang pertama kali dibentuk adalah Fakultas Perikanan Laut. Namun memang agak sedikit janggal kenapa jurusan perikanan laut ada di Fakultas Kedokteran Hewan.

Flash back, ketika dibentuk jurusan perikanan laut tahun 1960 peminatnya banyak sekitar 40 dengan daya tampung hanya 25 orang. Daya tampung ini tidak diukur berdasarkan dengan bangku kuliah, melainkan berdasarkan kapasitas bus yang mengantar mahasiswa ke Bogor. Pada waktu itu kuliah diselenggarakan di Bogor selama 2 hari dan selebihnya di Jakarta. Pada waktu itu LON-LIPI, LPL, LPPL, dan LPPD merupakan bagian dari Departemen Perikanan-Kementerian Pertanian serta Akademi Ilmu Pelayaran (AIP). Ilmu yang diajarkan tidak hanya ilmu perikanan, tetapi



juga diajarkan bagaimana posisi bintang, ilmu pelayaran, membaca arah mata angin. Pada waktu itu dari 25 orang mahasiswa, hanya ada 2 orang wanita, tetapi 1 orang tidak sempat lulus. Mereka inilah angkatan pertama Jurusan Perikanan Laut-FKH UI.

Pada tahun 1964, ada dua orang yang dilantik kelulusannya, yaitu Ir Toga Maruli Daulay Tambunan (Mantan Sesdit Perikanan) dan Ir Sri Lestari Angka. Mereka lalu dikirim berangkat belajar ke Jepang.

Setelah tahun 1963, perkembangan sumber daya manusia terus dilakukan hingga tumbuh dan berkembang menjadi kelompok minat, yaitu biologi perairan, pengolahan hasil perikanan dan tata niaga perikanan, serta penyuluhan perikanan.

Antara tahun 1970 hingga 1975, beberapa dosen telah menyelesaikan tugas belajar dari Jepang, USA, Austria, yaitu Ir Supomo TH Wardoyo,

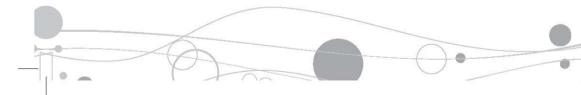
MAgr (alm), Ir Sarib Murtadi, MAgr (alm), Ir Sahat Simanjuntak, MSc, Ir Hasril Hamid Jasin, MSc (alm), dan Dr Kardiyo Praptokardiyo.

Seiring berjalannya waktu, jumlah dosen dan lokasi tugas belajar keluar negeri semakin bertambah yang meliputi rentang waktu tahun 1975–1978, beberapa dosen mendapat tugas belajar ke luar negeri. Pada waktu itu, Ir Bambang Murdijanto, Ir Bonar P Pasaribu, Ir Komar Sumantadinata, Ir Nyoman S Nuitja, Ir Wisnu Gunarso, Ir Kusman Mangunsukarta mendapat kesempatan tugas belajar ke Jepang. Adapun Ir Mulia Purba dan Ir R Kaswadji bertolak ke Amerika Serikat (USA) untuk tugas belajar. Ir Darnas Dana dan Ir Enang Harris masing-masing bertolak ke Kanada dan Jerman.

Pada periode ini pula, Ir Dedi Sudharma, Ir Enan M Adiwilaga, dan Ir Joko Purwanto berkesempatan tugas belajar ke Perancis. Untuk tugas belajar ke Inggris, hanya Ir Kadarwan Soewardi yang mendapat kesempatan untuk studi magister. Beliau melanjutkan program doktoral di Perancis.

Terakhir, untuk periode 1970–1975 berturut-turut Ir KA Azis dan Ir John Pariwono melakukan studi lanjut ke Australia serta Ir Santoso Rahardjo dan Ir Harpasis Sanusi yang berkesempatan studi ke Muangthai (sekarang Thailand).

Di sisi lain, penerimaan dosen baru berjalan lancar. Pada tahun 1979, diterima sebanyak 6 (enam) orang dosen, sehingga pada tahun 1979 jumlah dosen sebanyak 68 orang (Tabel 4-2). Mulai tahun 1980, pengiriman dosen untuk tugas belajar ke luar negeri semakin banyak.



Pada periode 1980, dosen yang berkesempatan tugas belajar ke luar negeri terutama untuk tujuan Prancis (Eropa) semakin banyak, yaitu Ir Ismudi Muchsin, Ir Sutrisno Sukimin, Ir D Djokosetiyanto, Ir MF Rahardjo, Ir Ridwan Affandi, Ir Djadja S Sjafei, Ir Anwar Bey Pane, Ir Ernani Lubis, Ir Kadarwan Soewardi, dan Ir Dietrich G. Bengen. Studi lanjut ke Jepang pada waktu itu dilakukan oleh Ir Djisman Manurung, Ir Djamar TF Lumbanbatu, Ir John Haluan. Terakhir, Ir Fifi Widjaja yang berkesempatan studi lanjut ke Australia.

Pada periode 1985–1987, beberapa dosen muda seperti Ir Setyo Budi Susilo, Ir Indra Jaya, Ir Tridoyo Kusumastanto, MS, Ir Wini Trilaksani, dan Ir Sigid Hariyadi berkesempatan untuk melanjutkan tugas belajar pascasarjana ke USA. Sementara Ir Vincentius Siregar ke Perancis.

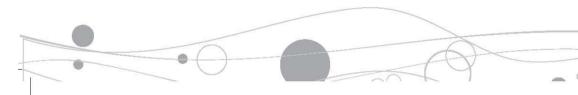
Pada fase perkembangan periode 1963–1993, kompetensi sumber daya manusia yang dikembangkan mencakup kompetensi Biologi Perairan (BIP), Pengolahan Hasil Perikanan (PHP), dan Teknologi Pemanfaatan dan Penyuluhan Perikanan (TPP). Berdasarkan kelompok tersebut, sumber daya manusia pada periode tersebut

disajikan pada Tabel 4-2.

Tabel 4-2 Jumlah dosen pada masing-masing bidang keahlian periode 1982–1991

Jurusan	Jumlah	Guru Besar	S-3	S-2	S-1
Periode 1982					
MSP	36	1	2	7	26
ESP/PSP	12		2	4	6
AKA/BDP	12		1	4	7
TPP	14			4	10
	74	1	5	15	49
Periode 1988–1991					
BDP	20		2	8	10
MSP	47	1	21	9	
THP	17			4	12
SEI	21			10	11
PSP	24		8	6	10
	129				

Sumber: Sekretariat Dekanat FPIK



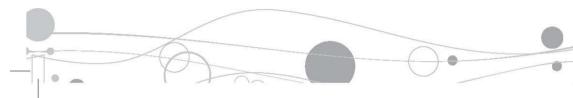
#### 4.2.3 Masa Pemantapan (1993–2013)

Setelah perkembangan tahun 1979, Fakultas Perikanan menuju proses pematangan dengan 4 program studi pada tahun 1982. Keempat program tersebut adalah Manajemen Sumberdaya Perairan, Eksplorasi Sumberdaya Perairan, Akuakultur dan Teknologi Pengolahan Perikanan. Sampai tahun 1982, dosen perikanan berjumlah 74 orang dengan distribusi terbesar pada Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Periode tahun 1988–1991, jumlah tenaga dosen meningkat menjadi 129 orang. Periode 1988-1991 sudah terbentuk Jurusan Sosial Ekonomi Perikanan dan proses pengembangan Jurusan Ilmu dan Teknologi Kelautan. Sampai periode 2012, jumlah dosen meningkat menjadi 150 orang di mana terdapat Program Studi Ilmu Kelautan. Pada periode ini, Program Studi Sosial Ekonomi telah pindah dalam kelompok ilmu-ilmu ekonomi pada Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Kebutuhan dosen dengan kompetensi pada periode 1980-2013 mencakup kompetensi Manajemen Sumberdaya Perairan (MSP), Eksplorasi Sumberdaya Perairan (ESP), Akuakultur, Teknologi Pemanfaatan Sumberdaya Perairan dan Teknologi Hasil Perairan (THP). Pada masa ini juga dikembangkan program pascasarjana yang pertama kali dibentuk di Fakultas Perikanan adalah Program Studi Teknologi Kelautan (TKL) dan Program Studi Ilmu Perairan.

Surat Keputusan Kepmendikbud No. 0546/0/1983 menetapkan secara *de jure* berdirinya Jurusan MSP memiliki empat laboratorium, yaitu Limnologi, Oseanografi,

Hidrobiologi, dan Manajemen Sumberdaya Perikanan. Secara *de facto*, Jurusan MSP bersama dengan Jurusan Budidaya Perairan (BDP) mendirikan Program Studi Ilmu Perairan (AIR) Strata Magister dan Doktor (S-2 dan S-3). Pada tahun 1993, Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Nomor 0584/Dikti/Kep/1993 tanggal 2 Oktober 1993 menetapkan secara *de jure* berdirinya Program Studi Ilmu Perairan (AIR) Magister dan Doktor (S-2 dan S-3).

Program Studi Ilmu Akuakultur merupakan program studi yang diasuh oleh Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, dan Ilmu Kelautan. Cikal bakal program studi ini adalah Program Studi Ilmu Perairan yang telah berdiri sejak tahun 1993. Sejalan dengan penataan kurikulum yang berbasis kompetensi, Program Studi Ilmu Akuakultur ditetapkan melalui SK Rektor IPB No. 027/K13/PP/2007, diformulasi khusus untuk mendalami ilmu-ilmu di bidang perikanan budi daya (akuakultur). Dengan berdirinya



Program Studi Ilmu Akuakultur, maka mulai tahun 2007 Program Studi Ilmu Perairan sudah tidak ditawarkan lagi oleh Sekolah Pascasarjana IPB.

Pada tahun 1996, Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan (PS-SPL) untuk S-2 danS-3 dibuka. Pada tahun 2001, PS-SPL dikelola oleh Jurusan MSP berdasarkan SK Rektor No. 082/K13/KP/2002.

Pada tahun 1999, Direktur Pascasarjana melalui Surat Keputusan Direktur Pascasarjana IPB Nomor 053/K13/HK/LL/1999 menetapkan *home base* Program Studi Ilmu Perairan ada di Jurusan BDP FPIK-IPB. Laboratorium Oseanografi hijrah ke Jurusan ITK. Jurusan MSP menata laboratorium menjadi tiga, yaitu Laboratorium Produktivitas dan Lingkungan Perairan, serta Manajemen Sumberdaya Perikanan.

Program Studi S-2 Ilmu Kelautan (IKL) mulai dibuka pada tahun 1989. Tujuan pendidikan program pascasarjana IKL adalah menghasilkan tenaga ahli dan peneliti yang inovatif—kreatif dan bertanggung jawab

secara mandiri dan kelompok dalam pengungkapan dan pengembangan kehidupan organisme laut seperti perilaku, habitat, kandungan laut, serta akhir perjalanan/"fate" senyawa kimiawi, pergerakan massa air, dan perubahan pantai.

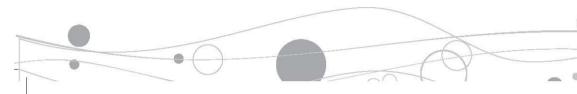
Pada tahun 1993, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan juga mengasuh program pascasarjana mayor Teknologi Kelautan (TEK) yang dikelola bersama oleh Departemen ITK dan PSP. Tujuan dikembangkannya mayor ini adalah menghasilkan tenaga ahli dan peneliti yang mampu

dalam pemanfaatan dan pengembangan teknologi kelautan melalui penginderaan jauh dan sistem informasi kelautan serta rancang bangun

instrumentasi-kelautan, deteksi dan analisis sumber daya hayati, serta proses-proses lingkungan laut.

Pada tahun 1995–1998, FPIK-IPB berkontribusi dalam penyediaan tenaga terampil dan teknisi melalui penyelenggaraan pendidikan vokasional atau program diploma.

Pada masa tersebut ada empat (4) program studi yang dibuka, yaitu Teknologi Reproduksi Ikan (TRI), Agroteknologi Hasil Perikanan (AHP), Manajemen Bisnis Perikanan (MBP). Kemudian tahun 2001 dibuka pula Program Studi Teknologi Informasi Kelautan (TIK). Namun mulai tahun 2005, penyelenggaraan pendidikan Program Diploma dialihkan dari FPIK-IPB ke Direktorat Diploma. Status jumlah staf pengajar di lingkungan FPIK-IPB per 2013 dapat dilihat pada Tabel 4-3 berikut ini.



Tabel 4-3 Perkembangan jumlah dosen saat ini (per 2013)

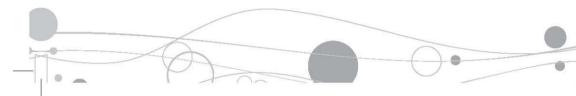
Departemen	Jumlah	Guru Besar	S-3	S-2	S-1
BDP	27	3	20	7	
MSP	32	4	23	9	
THP	26		13	11	2
PSP	37	2	27	10	
ITK	29	4	20	9	
Jumlah	150				

Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan juga memiliki peran dalam pengembangan kampus di luar IPB, juga dalam hal pengembangan kewirausahaan sebagai *leader* di perusahaan swasta, baik dalam negeri maupun asing. Keterlibatan dan partisipasi aktif alumni juga terlihat dari keberadaan menggawangi Organisasi Non-Profit (NGO). Peran aktif alumni tersebut dapat dilihat dari kiprah beberapa alumni yang disajikan pada Tabel 4-4 dan Tabel 4-5.

Tabel 4-4 Daftar alumni FPIK-IPB yang pernah menjabat menteri

Nama	Tahun	Jabatan	SK
1. Ir Prijadi	2000–2001	Menteri	Keputusan Presiden
Praptosuhardjo		Keuangan	Republik Indonesia No. 234/M Tahun 2000 tanggal 23 Agustus 2000
2. Dr Ir Rokhmin Dahuri, MS	2001–2004	Menteri Kelautan dan Perikanan	Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 288/M Tahun 2001

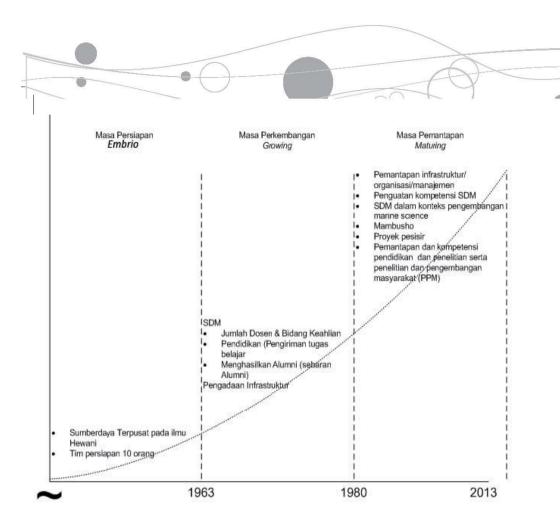
3. Dr Adhyaksa Dault (Alumni S-3 Teknologi Kelautan tahun 2007)	2004–2009	Menteri Negara Pemuda dan Olahraga	Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 187/M Tahun 2004 tentang Kabinet Indonesia Bersatu
4. Dr Ir Mustafa Abubakar, MS	2009–2011	Menteri Negara BUMN	Keputusan Presiden Nomor 84 Tahun 2009 tentang Pembentukan dan Pengangkatan KIB



Tabel 4-5 Daftar beberapa alumni FPIK-IPB yang pernah menjabat eselon 1 di Kementerian/Lembaga Negara

Nama	Jabatan	Institusi
1. Dr Ir Gellwynn Daniel Hamzah Jusuf, MSc	Dirjen Perikanan Tangkap	Kementerian Kelautan dan Perikanan
2. Ir Heriyanto Marwoto, MS	Dirjen Perikanan Tangkap	Kementerian Kelautan dan Perikanan
3. Dr Husni Manggabarani, MS	Dirjen Perikanan Tangkap	Kementerian Kelautan dan Perikanan
4. Dr Ir Rokhmin Dahuri, MS	Dirjen Pesisir dan Pulau-pulau Kecil	Kementerian Kelautan dan Perikanan
5. Dr Ir I Made L Nurjana	Dirjen Perikanan Budidaya	Kementerian Kelautan dan Perikanan
6. Dr Ir Dedi H Sutisna	Dirjen Perikanan Tangkap	Kementerian Kelautan dan Perikanan
7. Ir Saut Parulian Hutagalung, MSc	Dirjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan	Kementerian Kelautan dan Perikanan
8. Dr Ir Mustafa Abubakar	Inspektur Jenderal	Kementerian Kelautan dan Perikanan
9. Dr Ir Slamet Soebyakto	Dirjen Perikanan Budidaya	Kementerian Kelautan dan Perikanan
10.Ir Mochtar Abdullah	Dirjen Perikanan	Kementerian Pertanian

Secara diagramatik, perkembangan dan dinamika SDM FPIK-IPB dapat dilihat pada Gambar 4-2 berikut ini.

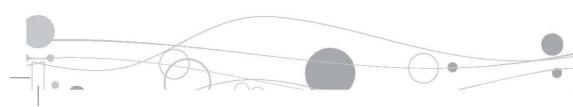


## 4.3 Bidang Kebijakan Pembangunan Kelautan dan Perikanan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) IPB adalah lembaga pendidikan tinggi perikanan pertama dan tertua di Indonesia yang memiliki mandat

utama untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas guna meningkatkan akselerasi pembangunan perikanan dan kelautan di Indonesia. FPIK-IPB selalu berupaya untuk mendorong tercapainya pembangunan perikanan dan kelautan melalui pengembangan dan aplikasi teknologi maupun perumusan dan penyebaran konsep-konsep pemikiran yang inovatif.

Kontribusi FPIK dalam pembangunan perikanan dan kelautan di Indonesia dibagi berdasarkan periodisasi tahapan pengembangan fakultas, yaitu masa persiapan, masa perkembangan, dan masa pemantapan.



#### 4.3.1 Masa persiapan (1900-an-1963)

Pengembangan kelautan di Republik Indonesia ini dimulai pada tahun 1911 dengan dibentuknya *Bugerlijk Openbare Werken* yang kemudian dalam perjalanannya pada tahun 1931 berubah menjadi Departemen *Verkeer en Waterstaat*. Unit kerja warisan kolonial Belanda inilah yang merupakan cikal bakal pembentukan departemen yang mengelola aspek kelautan di

masa sekarang. Pada saat itu, unit kerja tersebut mengurusi masyarakat pantai yang menyandarkan kegiatan ekonomi pada bidang kelautan. Pada saat itu juga telah ditetapkan UU/Ordonansi tentang Batas Laut Hindia-

Belanda melalui *Territoriale Zee en Maritieme Kringen Ordonantie* 1939, yang menetapkan bahwa lebar laut wilayah Hindia Belanda ditetapkan pada masing-masing pulau sampai sejauh 3 mil yang diukur dari garis air surut terendah.

Sementara itu, lembaga yang menangani perikanan semasa pemerintahan kolonial Belanda berada dalam lingkup Departemen van Landbouw, Nijverheid en handel yang kemudian berubah menjadi Departemen van

Ekonomische Zaken. Kegiatan-kegiatan perikanan masa itu digolongkan sebagai kegiatan pertanian. Meskipun demikian, terdapat suatu organisasi khusus yang mengurusi kegiatan perikanan laut di bawah Departemen

van Ekonomische Zaken. Organisasi tersebut adalah Onderafdeling Zee Visserij dari Afdeling Cooperatie en Binnenlandsche Handel. Sementara

untuk melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan perikanan laut, dibentuklah suatu lembaga penelitian pemerintah kolonial Belanda yang diberi nama *Institut voor de Zee Visserij*.

Pada zaman Jepang, diadakan latihan-latihan pemuda, antara lain Latihan Pemuda Pertanian dan Latihan Pemuda Perikanan. Latihan Pemuda Perikanan atau disebut juga "GYOMIN BOOZYOO" dilaksanakan di Tegal

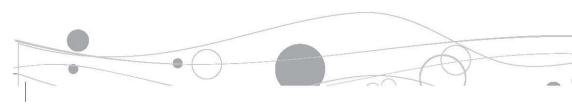
dan Batang, diutamakan bagi pemuda-pemuda yang bermukim di daerah

pantai di seluruh Pulau Jawa. Lama latihan adalah 3 (tiga) bulan dengan materi latihan meliputi dasar-dasar pelayaran dan perikanan. Bagi mereka yang telah selesai mengikuti latihan dikembalikan ke daerahnya

masing-masing untuk dapat mengembangkan ilmu yang diperoleh, demikian seterusnya. Selanjutnya pada masa penjajahan Jepang antara

tahun 1942 sampai dengan 1945 terjadi perluasan lembaga-lembaga perikanan milik pemerintah. Pada masa ini, di daerah-daerah dibentuk

jawatan penerangan perikanan yang disebut Suisan Shidozo. Di samping itu, pada masa ini terjadi penyatuan perikanan darat dengan perikanan laut, walaupun tetap dimasukkan dalam kegiatan rumpun pertanian.



Sejarah yang terkait dengan pengembangan institusi perikanan dan ilmu kelautan pada masa ini secara ringkas terangkum dalam poin-poin di bawah ini.

#### A. Perikanan dan pelayaran rakyat

Setelah proklamasi kemerdekaan pada kabinet presidensial pertama,

Pemerintah Republik Indonesia membentuk Departemen Kemakmuran Rakyat dengan menterinya Mr Syafruddin Prawiranegara. Pada departemen tersebut, dibentuklah Jawatan Perikanan yang mengurusi

kegiatan-kegiatan perikanan darat dan perikanan laut. Semenjak

kabinet pertama yang terbentuk pada tanggal 2 September 1945 hingga terbentuknya kabinet parlementer ketiga pada tanggal 3 Juli 1947, Jawatan Perikanan tetap berada di bawah Koordinator Pertanian, di samping Koordinator Perdagangan dan Koordinator Perindustrian dalam Departemen Kemakmuran Rakyat.

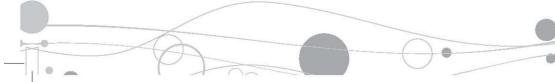
Pada masa Kedaulatan RI sekitar tahun 1949, Departemen Kemakmuran Rakyat kemudian dipecah menjadi dua departemen, yaitu Departemen Pertanian serta Departemen Perdagangan dan Perindustrian. Pada masa itulah Jawatan Perikanan masuk ke dalam Departemen Pertanian. Selanjutnya Departemen Pertanian pada tanggal 17 Maret 1951

mengalami perubahan susunan, yakni dengan adanya penunjukan 3

koordinator yang menangani urusan Pertanian, Perkebunan, dan urusan Kehewanan. Selanjutnya di bawah Koordinator Pertanian, dibentuklah Jawatan Pertanian Rakyat. Jawatan Perikanan yang selanjutnya berkembang menjadi Jawatan Perikanan Laut, Kantor Perikanan Darat, Balai Penyelidikan Perikanan Darat, dan Yayasan Perikanan Laut. Semua jawatan tersebut berada di bawah Jawatan Pertanian Rakyat. Struktur ini tidak bertahan lama.

Pada 9 April 1957, susunan Departemen Pertanian mengalami perubahan lagi dengan dibentuknya Direktorat Perikanan yang mengoordinasi jawatan-jawatan perikanan. Jatuh bangunnya kabinet semasa pemerintahan parlementer mengakibatkan Presiden Pertama Republik Indonesia Ir

Soekarno menganggap bahwa sistem parlementer tidak cocok dengan kepribadian bangsa Indonesia, sehingga pada 5 Juli 1957, presiden mengeluarkan dekrit untuk kembali pada UUD 1945. Istilah



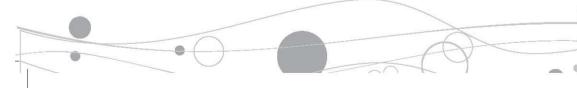
departemen pada masa sebelum dekrit tetap sebagai departemen, sedangkan istilah direktorat kembali menjadi jawatan. Pada 1962, terjadi penggabungan Departemen Pertanian dan Departemen Agraria dan istilah direktorat digunakan kembali. Pada masa kabinet presidensial paska dekrit, Direktorat Perikanan telah mengalami perkembangan menjadi beberapa jawatan, yakni Jawatan Perikanan Darat, Perikanan Laut, Lembaga Penelitian Perikanan Laut, Lembaga Penelitian Perikanan Darat, Lembaga Pendidikan Usaha Perikanan, dan BPU Perikani.

Berhubung kondisi politik dan keamanan yang belum stabil waktu itu, mengakibatkan pemerintah merombak kembali susunan kabinet dan terbentuklah Kabinet Dwikora pada tahun 1964. Pada Kabinet Dwikora ini, Departemen Pertanian mengalami dekonstruksi menjadi 5 buah departemen, di mana Departemen Perikanan Darat/Laut berada di bawah Kompartemen Pertanian dan Agraria. Pembentukan Departemen Perikanan Darat/Laut merupakan respons pemerintah terhadap hasil Musyawarah Nelayan I yang menghasilkan rekomendasi perlunya

departemen khusus yang menangani pemikiran dan pengurusan usaha meningkatkan pembangunan perikanan. Melalui pembentukan Kabinet Dwikora yang disempurnakan, Departemen Perikanan Darat/Laut tidak lagi di bawah Kompartemen Pertanian dan Agraria, melainkan berada di bawah Kompartemen Maritim. Di bawah kompartemen baru, departemen tersebut mengalami perubahan nama menjadi Departemen Perikanan dan Pengelolaan Kekayaan Laut. Keadaan ini tidak berlangsung lama, pada 1965 terjadi pemberontakan G 30 S/PKI dan Kabinet Dwikora diganti dengan Kabinet Ampera pada 1966.

Guna meningkatkan profesionalisme pengusaha pelayaran rakyat dan atas dorongan Menko Maritim (ketika itu) Ali Sadikin, maka pada tahun 1964 berdiri organisasi Pengusaha Pelayaran Rakyat Indonesia disingkat PERLA. Di dalam organisasi inilah masyarakat pelayaran rakyat berhimpun.

Keberadaan pelayaran rakyat pada waktu itu bahkan lebih menonjol bila dibandingkan dengan armada pelayaran nasional modern yang profesional, yang saat ini semakin kedodoran menghadapi persaingan armada pelayaran asing. Hal ini disebabkan armada PERLA lebih fleksibel dan mampu menerobos sampai ke hulu-hulu sungai besar untuk mengangkut kargo. Suatu keunggulan yang tidak dimiliki oleh armada pelayaran nasional modern lainnya.



Walaupun begitu, tetap saja keberadaan armada PERLA ini belum menonjol. Bahkan jumlah dan perannya pada kurun waktu terakhir cenderung terus menurun. Keberadaan armada PERLA ini perlu lebih diperkuat. Pemerintah perlu memberikan perhatian lebih serius. Kapal kapal armada pelayaran rakyat harus laik layar dan didukung teknologi yang memadai. Dukungan jasa asuransi barang dan jasa informasi tentang kepastian jadwal layar juga harus terus ditingkatkan. Program motorisasi dan modernisasi armada pelayaran rakyat yang dirintis sejak 1972 lalu

perlu digiatkan kembali.

#### B. Deklarasi Djuanda

Deklarasi Djuanda merupakan tonggak bersejarah bagi Indonesia sebagai negara kepulauan. Deklarasi Djuanda adalah pernyataan kepada dunia, bahwa laut Indonesia adalah termasuk laut sekitar, di antara dan di dalam

Kepulauan Indonesia menjadi satu kesatuan wilayah NKRI. Deklarasi itu dicetuskan pada 13 Desember 1957 oleh Perdana Menteri Indonesia waktu itu, Djuanda Kartawidjaja.

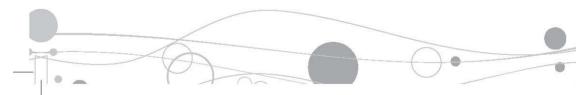
Deklarasi itu mendapat tentangan dari beberapa negara, tetapi Pemerintah Indonesia meresmikan deklarasi itu menjadi UU No. 4/PRP/1960 tentang Perairan Indonesia. Sejak itu, luas wilayah Indonesia pun bertambah 2,5 kali lipat dari 2.027.087 kilometer persegi menjadi 5.193.250 kilometer

persegi, dengan pengecualian Irian Jaya yang waktu itu belum diakui secara internasional sebagai wilayah Indonesia.

Meski pada awalnya banyak tantangan dari berbagai negara, tetapi akhirnya pada tahun 1982, konsep Negara Kepulauan (*Archipelagic State*) dalam Deklarasi Djuanda dapat diterima dunia internasional, dan ditetapkan dalam Konvensi Hukum Laut PBB ke-III Tahun 1982 (United Nations Convention On The Law of The Sea/UNCLOS 1982). Tiga tahun kemudian, deklarasi tersebut dipertegas kembali dengan UU Nomor 17 Tahun 1985 tentang Pengesahan UNCLOS 1982, bahwa Indonesia adalah negara kepulauan.

#### C. Ekspedisi Snellius dan Ekspedisi Samudera Tahun 1952, Laboratorium

Penyelidikan Laut (LPL) mendapat bantuan sebuah kapal dari Amerika Serikat, tetapi kapalnya sendiri adalah buatan



Belanda. Tanggal 3 September 1952, sebuah iring-iringan kapal yang terdiri atas tujuh kapal motor tipe yang sama meninggalkan Belanda menuju Indonesia. Iringan kapal ini tiba di Tanjung Priok pada tanggal 24 Oktober 1952.

Salah satu dari tujuh kapal itu dirancang khusus untuk penelitian laut dan diperuntukkan bagi LPL. Pada kapal ini tercantum catatan: SCHEEPSWERF -Nv.FERUS SMIT -v/hFa.J.SMIT&Z -FOXHOL, HOLLAND 1952. Kapal ini diberi nama KM "Samudera". Enam kapal lainnya diperuntukkan bagi Departemen Pelayaran (Lap. Tahun 1952 Djaw. Penjel. Alam).

KM Samudera pernah tercatat sebagai satu-satunya kapal penelitian laut di Asia Tenggara dan sempat menjadi model. Sejak tiba sampai tahun 1954, kapal ini berlayar di bawah kapten berkebangsaan Belanda. Tahun

1954 mulai dipegang oleh tenaga bangsa Indonesia, yaitu JP Nanlohy (Lap. Tahun 1954 Djaw. Penjel. Alam). Dengan kehadiran KM Samudera pelayaran ilmiah di perairan Indonesia dapat dilakukan secara teratur.

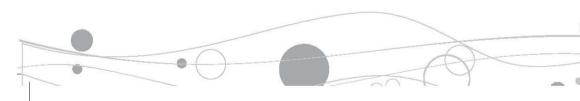
#### 4.3.2 Masa pengembangan (1963-1993)

Kiprah FPIK-IPB setidaknya meliputi 3 hal, yaitu (1) pembangunan SDM perikanan dan kelautan termasuk keberadaan mahasiswa afiliasi;

(2) merintis riset-riset di bidang akuakultur, teknologi penangkapan, pengelolaan sumber daya perairan/perikanan, teknologi hasil, dan oseanografi kelautan; (3) PPM yang meliputi motorisasi, transmigrasi, dan pengembangambangan perikanan air tawar. Pada dasarnya, kiprah FPIK-IPB dalam pembangunan nasional mengalun selaras dengan

dinamika sistem pemerintahan dan berupaya menjangkau seluruh bagian nusantara. Pada masa persiapan, kiprah tersebut mengacu pada sasaran utama Pembangunan Jangka Panjang Tahap Pertama (PJPT I) yang berlangsung selama 25 tahun (1969–1994). Sasaran utama PJPT-I adalah

terciptanya landasan yang kuat bagi Bangsa Indonesia untuk tumbuh dan berkembang di atas kekuatan sendiri, dengan titik berat pembangunan pada bidang ekonomi yang diarahkan pada tercapainya keseimbangan antara sektor pertanian dan industri serta terpenuhinya kebutuhan pokok rakyat dalam hal sandang, pangan, dan papan. REPELITA pertama (1963–1968) meletakkan titik berat pada sektor pertanian dan industri yang mendukung sektor pertanian.



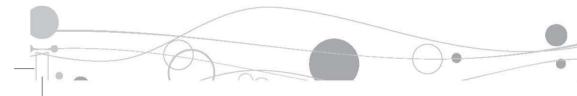
#### 4.3.3 Masa pemantapan (1993–2013)

Pada masa ini, kiprah FPIK-IPB dalam pembangunan perikanan dan kelautan secara nasional di antaranya dalam hal sebagai berikut.

- 1)Pengembangan Tambak Inti Rakyat Tambak inti rakyat diinisiasi oleh Fakultas Perikanan pada tahun 80-an. Penerapan tambak inti rakyat yang diiniasi tersebut digunakan sebagai kawasan pengembangan usaha budi daya udang secara nasional. Pertambakan udang telah berubah dari bisnis tradisional, skala-kecil menjadi sebuah bisnis global dan nasional. Kemajuan teknologi telah mendorong pertumbuhan udang dengan kepadatan yang lebih tinggi.
- 2)Rekayasa TED untuk Alat Tangkap *trawl* Rekayasa TED (*Turtle Excluder Device*) untuk alat tangkap *trawl* dilakukan sejak tahun 1980 yang bekerja sama dengan Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan *Southeast Asean Development Center* untuk meminimalisir hasil tangkapan sampingan.

- 3) Beberapa staf perikanan dan kelautan ikut aktif dalam penyusunan Undang-Undang Republik Indonesia No. 9/1985, UU Republik Indonesia No. 31 Tahun 2004, UUD No. 45 Tahun 2009, UUD No. 27 tentang Pengelolaan Pesisir.
- 4) Kebijakan Pengelolaan Pesisir Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan memiliki peranan dalam
  - pengelolaan pesisir secara berkelanjutan. Hal ini dicapai melalui
  - (i) peningkatan kapasitas pemerintah daerah dalam perencanaan dan pengelolaan berkelanjutan sumber daya pesisir dan laut; (ii)

peningkatan ketersediaan danakses terhadap data spasial berkualitas serta informasi dan data keanekaragaman hayati yang bermanfaat bagi perencanaan sumber daya; (iii) peningkatan kerangka hukum dan peraturan perundangan terkait dengan pengelolaan sumber daya alam beserta upaya penegakannya; serta (iv) implementasi uji coba pengelolaan sumber daya alam skala kecil guna peningkatan kondisi sosial ekonomi masyarakat dan perbaikan lingkungan.

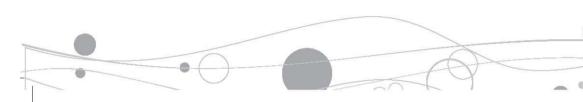


- 5) Standarisasi Alat Tangkap Alat tangkap yang digunakan dalam melakukan penangkapan ikan di Indonesia memiliki standar yang berbeda-beda untuk satu jenis alat tangkap yang sama. Standardisasi alat tangkap dimaksudkan untuk menciptakan kriteria, metode, proses, dan praktik rekayasa atau teknis yang seragam.
- 6)Etalase Perikanan Etalase perikanan merupakan suatu konsep pembangunan wilayah perikanan yang terintegrasi, dapat dijadikan sebagai *show window* bagi pembangunan perikanan dan kelautan di suatu wilayah. Integrasi yang dimaksud meliputi keterkaitan pembangunan kelautan dan perikanan mulai dari aspek hulu (produksi), pengolahan, distribusi, dan pemasarannya.
- 7)Atlas Pelabuhan Perikanan Atlas pelabuhan perikanan ini merupakan visualisasi dalam bentuk buku dari berbagai aktivitas perikanan tangkap dan kegiatan pendukungnya di pelabuhan perikanan. Adanya atlas pelabuhan perikanan ini dapat mempermudah untuk melihat dan menganalisis kondisi perikanan tangkap dan aspek kepelabuhanan yang selanjutnya mempermudah dalam mengambil keputusan terkait dengan pengembangan usaha perikanan tangkap.
- 8) Standarisasi dan Spesifikasi Produk Perikanan serta Keamanan Pangan (HACCP)

Produk-produk perikanan yang sangat bervariasi perlu dilakukan standardisasi agar mutu produk perikanan memiliki standar.

9) Teknologi Penangkapan Ikan Berkelanjutan

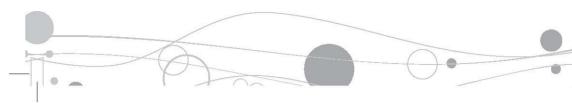
Teknologi penangkapan ikan adalah kemampuan teknik, baik cara dan alat yang digunakan manusia berdasarkan ilmu pengetahuan untuk mencapai tujuan pemanfaatan seluruh organisme air karena memiliki nilai ekonomis. Teknologi penangkapan ikan berkelanjutan diperlukan agar sumber daya perikanan dan kelautan dapat terjaga kelestariannya dan dapat digunakan untuk kemakmuran masyarakat pesisir.



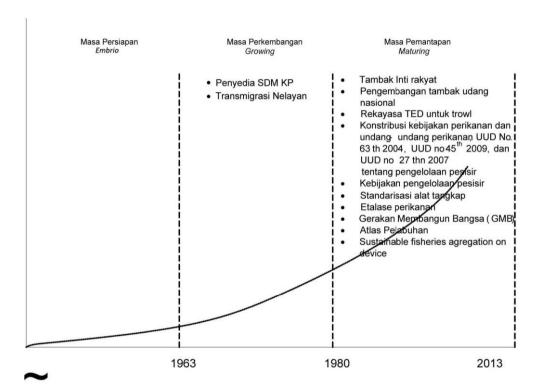
10) RPJMN Perikanan dan Kelautan

Beberapa staf perikanan dan kelautan ikut serta dalam inisiasi dan pembuatan rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Perikanan dan Kelautan.

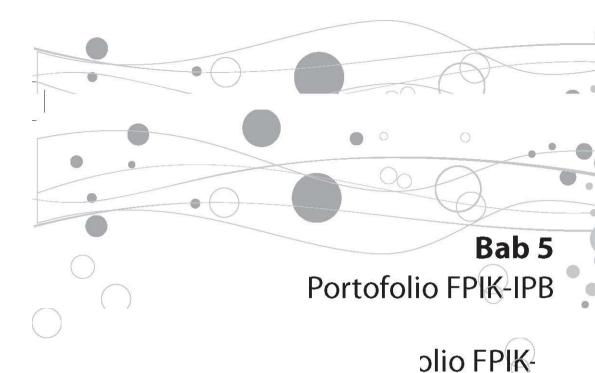
- 11) Revitalisasi dan Industrialisasi Perikanan Budi Daya.
- 12) Beberapa Staf FPIK-IPB berperan sebagai tenaga ahli/narasumber dalam perencanaan dan evaluasi pelaksanaan revitalisasi dan industrialisasi perikanan budi daya yang diorganisir oleh kementerian kelautan dan perikanan. Dalam hal ini, dibentuk pula Satgas kegiatan pada lingkup DJPB-KKP. Beberapa staf FPIK-IPB berperan sebagai tenaga ahli dalam kegiatan perbenihan, produksi perikanan budi daya, pengembangan pakan di lingkup Ditjen Perikanan Budidaya KKP.
- 13) Standar Nasional Indonesia (SNI) dalam Bidang Perikanan dan Kelautan Beberapa Staf FPIK-IPB berperan sebagai anggota panitia teknis dan tenaga ahli dalam penyusunan standar nasional Indonesia terkait dengan perikanan budi daya, termasuk kesehatan dan lingkungan, pakan, perbenihan dan pembesaran, serta produk olahan hasil perikanan. Selain sebagai panitia teknis, beberapa staf juga berperan dalam sosialisasi keamanan pangan pada industri pangan dan perikanan.
- 14) Penerapan Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Beberapa Staf FPIK berperan sebagai *assessor* Badan Akreditasi Nasional-Perguruan Tinggi (BAN-PT), yaitu Prof Dr Ir Komar Sumantadinata, Dr Sukenda, Dr Widanarni, Dr D Djoko Setiyanto, Prof Zairin Jr, Dr Joko Santoso, Dr Tati Nurhayati, Prof Indra Jaya, Prof Ari Purbayanto, Prof Mulyono Baskoro, Dr Eko Sriwiyono.
- 15) KAN Beberapa Staf FPIK-IPB berperan sebagai *assessor* akreditasi laboratorium di KAN. Selain itu beberapa staf menjadi *assessor* KAN untuk sistem manajemen Keamanan Pangan, Sertifikat Kelayakan Pengolah (SKP), dan HACCP.



Secara diagramatik, perkembangan kiprah dan kontribusi FPIK-IPB dalam pembangunan perikanan dan kelautan nasional dapat dilihat pada Gambar 4-3 berikut ini.



Gambar 4-3 Perkembangan kiprah FPIK-IPB dalam pembangunan nasional



# di Masa yang Akan Datang

### 5.1 Tantangan dan Peluang Masa Depan

Tantangan bagi FPIK-IPB adalah pemenuhan kebutuhan pangan akibat peningkatan jumlah penduduk dan penurunan kualitas (degradasi) lingkungan. Bersamaan dengan itu, kesadaran hidup sehat meningkat yang menjadi *new life style*, sehingga membutuhkan penyediaan *new product* (termasuk pangan). Selain itu, faktor dinamika perubahan iklim global

juga turut memberikan sumbangsih terhadap problematika baru di dunia perikanan dan ilmu kelautan. Saat ini, manusia hidup pada era perubahan lingkungan (changing environment) di mana penyebab utamanya (driving forces) adalah aktivitas manusia dan perubahan iklim global. Populasi

penduduk dunia pada tahun 2012 mencapai 7 miliar orang, di mana pada tahun 2050 diperkirakan menjadi 10 miluar orang. Pada konteks nasional, penduduk Indonesia pada tahun 2012 mencapai 240 juta orang, di mana pada tahun 2050 diperkirakan menjadi sekitar 350 juta orang. Dengan demikian, 50 tahun ke depan populasi penduduk dunia dapat bertambah sebesar 50%. Implikasi peningkatan populasi penduduk sangat besar konsekuensinya, terutama terkait dengan kebutuhan pangan dan energi masa depan.

Selain aktivitas manusia, tantangan perubahan iklim global terhadap sektor kelautan dan perikanan juga sangat signifikan. Penguatan badai tropis akhir-akhir ini

di perairan Samudera Pasifik dan Samudera Hindia yang menghasilkan cuaca ekstrem di perairan Indonesia telah berdampak serius pada aktivitas nelayan (juga transportasi). Peningkatan suhu permukaan laut juga membawa implikasi serius pada jalur migrasi ikan serta proses rekrutmen ikan secara alami. Demikian halnya dengan konsekuensi dari peningkatan gas rumah kaca di atmosfer, yang diikuti oleh penyerapan CO oleh laut global, telah menghasilkan persoalan baru, yaitu asidifikasi laut yang dapat mengancam ekosistem terumbu karang serta plankton bercangkang (shell).

Kombinasi aktivitas manusia dan perubahan iklim juga mampu menurunkan kapasitas adaptasi ekosistem, seperti pencemaran pesisir dan laut, perusakan ekosistem pesisir (mangrove, terumbu karang, dan lamun), sehingga mampu meningkatkan kerentanan perubahan iklim bagi ekosistem. Penurunan kapasitas adaptasi bagi ekosistem juga berlaku bagi manusia. Kemampuan manusia untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim global menurun jika hidup dalam lingkungan yang telah rusak.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) telah melaporkan bahwa penyebab utama perubahan iklim adalah gas rumah kaca, di mana komposisi terbesar adalah gas CO. Emisi CO besar-besaran ke atmosfer umumnya berasal dari industri dan perubahan pemanfaatan lahan. Upaya untuk menurunkan emisi CO telah digagas melalui Protokol Kyoto. Namun sampai berakhirnya protokol ini pada tahun 2012, Konferensi Para Pihak (Conference of the Parties) belum mampu menghasilkan kesepakatan mengikat (legally binding) baru sebagai pengganti Protokol Kyoto. Dengan demikian, masa depan bumi pasca-2012 menjadi tidak jelas dalam mengontrol emisi CO. Upaya IPCC untuk mempertahankan kenaikan suhu bumi global pada tingkat +2°C pada tahun 2050 (atau setara dengan konsentrasi CO di atmosfer sebesar 450 ppm) menjadi jauh dari harapan, Bahkan, laporan Global Carbon Project tahun 2011 memperlihatkan bahwa peningkatan suhu bumi lebih cepat dari yang diprediksi IPCC, yaitu +1,6°C di mana pada Juni 2013 level konsentrasi CO atmosfer bahkan sudah mencapai 398,58 ppm (pengamatan di Mauna Loa, Hawaii. Sumber data: NOAA). Hal ini akibat tidak masuknya jenis-jenis gas rumah kaca lainnya dalam pemodelan iklim seperti N O dan gas metan.

benua maritim Indonesia perlu disikapi oleh FPIK-IPB dengan perencanaan yang sistematis dan terarah dalam mengembangkan sains dan teknologi untuk masa depan. Dengan demikian, FPIK-IPB perlu merubah paradigma melalui pendekatan perubahan kelembagaan dan pendekatan sains serta teknologi khususnya dalam beradaptasi dengan perubahan lingkungan saat ini dan di masa yang akan datang.

Tantangan aktivitas manusia dan perubahan iklim global yang terjadi di wilayah

Untuk menunjang perubahan tersebut, faktor eksternal dan internal, khususnya di bidang perikanan dan kelautan perlu disiapkan. Faktor internal mendasar adalah budaya riset, di mana secara institusional peran pusat riset perlu diperkuat. Persoalan mendasar adalah dana riset konvensional masih mengandalkan institusi pemerintah. Dalam hal ini Ditjen Dikti-Kemendikbud ataupun Kemenristek yang saat ini alokasinya hanya mencapai 0,08% dari PDB nasional, sedangkan negara negara tetangga seperti Malaysia dan Singapura telah menyentuh angka 3–5%. Dana riset konvensional dari pemerintah juga diperparah dengan sistem administrasi berdasarkan sistem akuntansi yang ketat. Untuk itu, tantangan ke depan FPIK-IPB adalah menciptakan kemandirian finansial serta mekanisme pelaksanaan riset yang kondusif untuk menghasilkan inovasi.

Faktor eksternal adalah belum berkembangnya industri perikanan dan kelautan yang memanfaatkan hasil-hasil riset dan juga lulusan perguruan tinggi. Umumnya, aktivitas perikanan masih didominasi oleh nelayan tradisional. Industri-industri yang ada saat ini pun masih berorientasi produksi bahan baku yang sangat bergantung dari ketersediaan di alam, belum memiliki terobosan yang kuat dalam menjamin keberlanjutan sumber daya, serta meningkatkan nilai tambah produk yang berorientasi pada industri kelautan. Dengan demikian, perlu didorong inkubator

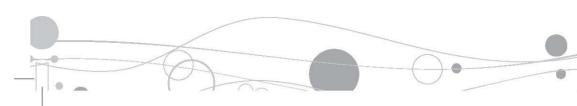
inkubator industri kelautan dan perikanan, di mana perguruan tinggi (FPIK-IPB) dapat berperan penting sebagai penghela (*university led development*) bagi pembangunan industri masa depan.

Faktor eksternal lain adalah lingkungan hidup yang menunjang ketersediaan sumber daya yang juga mengalami perubahan seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perubahan iklim global. Untuk itu

diperlukan upaya pemantauan dan prediksi untuk mengantisipasi secara terpadu perubahan lingkungan dan dampaknya, khususnya lingkungan pesisir dan laut.

Peningkatan populasi akan meningkatkan kebutuhan pangan. Hal ini adalah peluang, demikian pula peningkatan diversifikasi produk.

Tantangan sekaligus peluang adalah adanya degradasi lingkungan yang membutuhkan upaya perbaikan lingkungan. Selain itu, peluang jasa lingkungan akan terus meningkat seiring semakin sesaknya daratan.



### 5.2 Pendekatan dan Pola Berpikir Pengembangan FPIK-IPB

Secara diagramatik, pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi pengembangan FPIK-IPB 50 tahun ke depan adalah pendekatan yang bersifat progresif berdasarkan dinamika masalah dan kebutuhan (*dynamics of problem & need*) yang diperkirakan untuk bidang pengembangan sains perikanan dan kelautan, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 5-1.

Seperti yang disajikan pada Gambar 5-1, dinamika kebutuhan dan persoalan 50 tahun ke depan dipetakan ke dalam 4 domain, yaitu (1) *Sciences, Technology, Engineering, and Art*, domain ini mengelaborasi kebutuhan pengembangan FPIK-IPB dalam perspektif keilmuan 50 tahun ke depan; (2) *Human Resources Needs*, dalam domain ini kebutuhan sumber daya manusia yang bisa mengisi kebutuhan pengembangan sains dan teknologi dielaborasi dan dipetakan menurut kompetensinya;

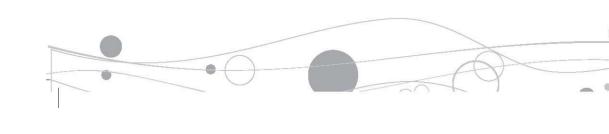
(3) *Institutional Needs*, domain yang menjelaskan tentang kebutuhan kelembagaan sebagai antisipasi dari dinamika kebutuhan sains-teknologi dan dinamika sumber daya manusia; serta (4) *Insfrastructure Needs*, yaitu domain yang menguraikan kebutuhan infrastruktur strategis yang juga berperan penting dalam mewujudkan pengembangan sains dan teknologi, sumber daya manusia, dan kelembagaan FPIK-IPB.

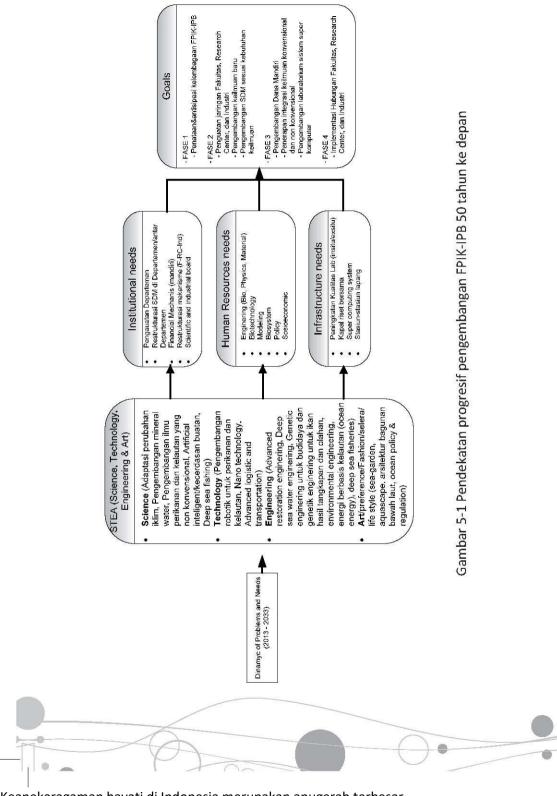
## 5.3 Kebutuhan Alamiah Kebutuhan sumber daya akuatik 50 tahun ke depan

Keanekaragaman hayati merupakan ungkapan pernyataan terdapatnya berbagai macam variasi bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan persekutuan makhluk hidup, yaitu tingkatan ekosistem, tingkatan jenis, dan tingkatan genetik. Keanekaragaman hayati

menurut UU No. 5 Tahun 1994 adalah keanekaragaman di antara mahluk hidup dari semua sumber, termasuk daratan, lautan dan ekosistem

akuatik lain, serta kompleks-kompleks ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragamannya. Hal tersebut mencakup keanekaragaman dalam spesies, antara spesies dan ekosistem. Berdasarkan definisi di atas, ada 3 elemen keanekaragaman hayati, yaitu keanekaragaman ekosistem, keanekaragaman jenis, dan keanekaragaman genetik.





Keanekaragaman hayati di Indonesia merupakan anugerah terbesar bagi umat manusia. Manfaatnya antara lain (1) sumber kehidupan, penghidupan, dan kelangsungan hidup bagi umat manusia karena potensial sebagai sumber pangan, papan, sandang, obat-obatan, serta kebutuhan hidup yang lain; (2) sumber

ilmu pengetahuan dan teknologi;

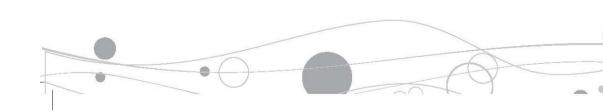
(3) mengembangkan sosial budaya umat manusia; dan (4) membangkitkan nuansa keindahan yang merefleksikan penciptanya.

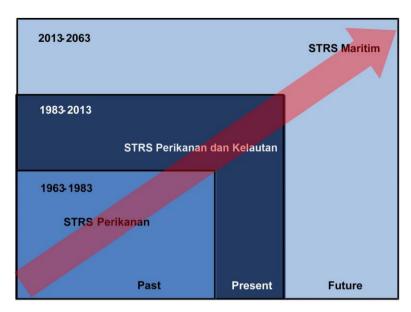
### Kebutuhan lingkungan akuatik yang sehat dan produktif

FAO (2012) merekomendasikan pengembangan sektor perikanan melalui intensifikasi budidaya dalam keramba apung, kolam air deras, dan mina padi. Sistem resirkulasi dalam budi daya perikanan dapat mereduksi penggunaan air hingga 90%. Kegiatan ini merepresentasikan sistem usaha yang tidak meningkatkan konsumsi air secara signifikan. Berkaitan dengan perikanan pesisir dan perikanan laut (termasuk offshore mariculture), kebutuhan akan pengembangannya sangat diperlukan mengingat daya dukung perairan darat yang semakin berkurang. Hal ini juga perlu diikuti dengan pengendalian pencemaran di perairan darat/tawar, pesisir, dan laut.

## 5.4 Kebutuhan Keilmuan (*Sciences*, *Technology*, *Engineering and Art*)

Berdasarkan kebutuhan keilmuan dan dinamika yang telah diuraikan sebelumnya, maka pengembangan sains, teknologi, rekayasa, dan seni di bidang keilmuan perikanan, kelautan, dan maritim dapat digambarkan melalui sebuah proses evolusi makro seperti yang disajikan pada Gambar 5-2.





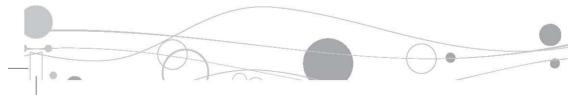
Gambar 5-2 Kerangka konsepsual makro pengembangan sains, teknologi, rekayasa, dan seni (STRS) di Bidang Keilmuan Perikanan, Kelautan, dan Maritim

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 5-2 di atas, pengembangan STRS kelautan dan perikanan berkembang dari pengembangan keilmuan perikanan sebagai fondasi yang kemudian diikuti dengan pengembangan STRS kelautan sebagai pengembangan dari STRS perikanan konvensional.

Pada masa pengembangan ini, seluruh kekuatan STRS kelautan dikembangkan untuk mendukung pengembangan STRS perikanan itu sendiri. Sementara itu, STRS perikanan sudah berkembang dari pendekatan

konvensional biologi menjadi pendekatan yang lebih modern dengan memanfaatkan teknologi molekuler dan rekayasa genetik (genom).

Sebagai jawaban terhadap dinamika yang diperkirakan berkembang di masa depan, maka selain perlu efisiensi dan optimasi teknologi yang telah dikembangkan selama ini, FPIK-IPB perlu mengembangkan STRS di bidang maritim, yaitu pengembangan dari keilmuan perikanan dan kelautan. Hal tersebut diarahkan tidak hanya dalam konteks pangan (food) sebagai pangan fungsional, tetapi juga nonpangan (nonfood, seperti bahan obat-obatan dari laut) termasuk di dalamnya keilmuan yang terkait dengan pengembangan jasa-jasa maritim seperti shipping, seascaping, rekayasa teknologi maritim.



Dalam kerangka konsepsual makro seperti yang disajikan pada Gambar 5-2, pengembangan STRS perikanan dan STRS kelautan dilakukan terus-menerus sesuai dengan perkembangan kebutuhan penjaminan terhadap pemenuhan kebutuhan manusia secara lebih efisien dengan tetap

melestarikan sumber daya dan ekosistem perairan, baik perairan laut maupun perairan umum daratan back to back dengan pengembangan

STRS di bidang maritim. Secara teoretis dan empiris, ketiga bidang tersebut saling terkait satu sama lain. Artinya, pengembangan ilmu perikanan misalnya tidak bisa terlepas dari STRS kelautan dan kerangka optimalisasi jasa melalui STRS maritim.

Sementara itu, dalam konteks pengembangan sains, teknologi, rekayasa, dan seni di bidang perikanan, kelautan, dan maritim, maka dalam Naskah Akademik ini akan diuraikan evolusi mikro pengembangannya dalam 4

pilar keberlanjutan perikanan, yaitu (1) domain ekosistem, habitat dan lingkungan; (2) domain sumber daya ikan; (3) domain sumber daya manusia dan kemasyarakatan; serta (4) domain tata kelola (governance) sebagai berikut. Kerangka berpikir yang digunakan adalah apa saja elemen-elemen keilmuan yang dikembangkan dalam konteks 2 (dua) cross-cutting issues, yaitu unsur waktu (periode awal, periode pengembangan

dan pemantapan, periode masa depan; unsur kognitif keilmuan yaitu pemahaman (*understanding*), pengembangan (*exploration*), dan pemanfaatan jasa ekosistem (*uses*).

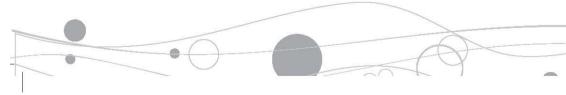
#### A. Domain Ekosistem, Habitat, dan Lingkungan Perairan

Domain ekosistem, habitat, dan lingkungan perairan merupakan domain penting dari sains perikanan dan kelautan karena domain ini menjadi ciri penting dari media eksplorasi sains dan teknologi itu sendiri—sebagai

komparasi misalnya dengan kawasan daratan (terestrial). Sebagai wadah utama, elemen keilmuan untuk memahami (understanding), mengembangkan (eksplorasi), serta memanfaatkan (uses) dinamika

dan karakteristik. Domain ini menjadi sangat penting dalam konteks pengembangan periode awal (1963–1983), periode pengembangan dan pemantapan (1983–2013), serta periode masa depan (2013–2063). Berdasarkan hasil FGD, studi literatur, dan diskusi internal NA, matriks

pengembangan elemen keilmuan pada domain ekosistem, habitat, dan lingkungan perairan dapat dilihat pada Tabel 5-1 berikut ini.



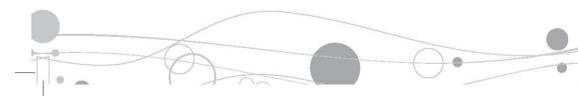
Tabel 5-1 Matriks perkembangan elemen keilmuan utama pada domain ekosistem, habitat, dan lingkungan perairan

Elemen Pengembangan Keilmuan		
Pemahaman (Understanding)	Penggalian (Exploring)	Penerapan berkelanjutan (Sustainable Uses)
Tahap Awal (1963–1983)		

Ekologi Akuatik	Ilmu Sistem untuk Pengelolaan dan <i>Monitoring</i> Lingkungan	Ilmu Sistem Produksi Penangkapan
Pengelolaan Kualitas Air	Ilmu Spasial untuk Identifikasi Daerah	Ilmu Sistem Budidaya Perairan
Hydro-Oceanography		Optimasi dan Pemodelan
Tahap Pengembangan da	an Pemantapan (1983–201	3)
Ilmu dan Sistem Kebumian	Teknologi Instrumentasi	Ilmu Penggunaan Perairan yang Berkelanjutan
Ekologi Sistem Perairan	Kecerdasan Buatan	Sustainable Fishing Lanjut
		Budi Daya Perairan Lanjut
Tahap Masa Depan (2013	3–2063)	
Ilmu Laut Dalam	Teknologi Nano	Ilmu Tata Ruang Laut (Seascaping)
Ilmu Geo-marine		
Ilmu Restorasi Ekosistem Air dan Akuatik	Teknologi Robotika	

#### B. Domain Sumber Daya Ikan

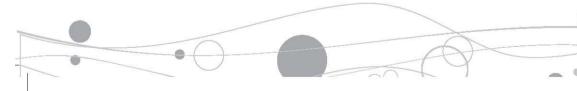
Seperti halnya domain ekosistem, habitat, dan lingkungan perairan, pengembagan sains, teknologi, rekayasa, dan perikanan dalam 50 tahun ke depan disajikan dalam bentuk matriks seperti yang dapat dilihat pada Tabel 5-2.



Tabel 5-2 Matriks perkembangan elemen keilmuan utama pada domain sumber daya

Elemen Pengembangan Keilmuan		
Pemahaman (Understanding)	Penggalian (Exploring)	Penerapan berkelanjutan (Sustainable Uses)
Tahap Awal (1963–1983)		
Iktiologi (Ichtyology)	Pendugaan Stock	Budi Daya Perairan

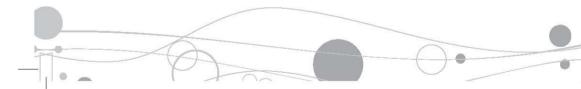
Planktonologi	Pendugaan Restocking	Teknologi Penangkapan
Mikrobiologi	Pendugaan Stock Partisipatif (Paricipatory Stock Asessment)	Teknologi Pengolahan
Biologi Perikanan	Pendugaan Stock Cepat (Rapid Stock Assesment)	
Tahap Pengembangan da	n Pemantapan (1983–2013	3)
Bioprospecting	Teknologi Otentikasi	Budi Daya Perairan Laut ( <i>Offshore</i> <i>Aquaculture</i> )
Farmakologi	Manajemen dan Teknologi <i>Restocking</i>	Teknologi Rancang Bangun Kapal penangkapan
Genom	Instrumentasi Kelautan	Teknologi dan Manajemen Industri Perikanan
Genomik	Teknologi Akustik Kelautan	Pengembangan Alat Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan
Hidrooseanografi Lanjut untuk Perikanan	Pengembangan Air Mineral Laut Dalam	Teknologi Pengolahan Nonpangan
	Energi Berbasis Kelautan ( <i>Ocean</i> <i>Energy</i> )	Ilmu dan Teknologi Pangan Berbasis Laut
	Inovasi Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya	Sea Farming
	Habitat dan Ekosistem Buatan	Budi Daya Perairan Berbasis <i>Thropic Level</i>
	Ilmu dan Pengelolaan Konservasi Lingkungan	Rekayasa Kolam
	Iktiologi Lanjut	Ilmu dan Manajemen Kesehatan Ikan



Tabel 5-2 Matriks perkembangan elemen keilmuan utama pada domain sumber daya (lanjutan)

Elemen Pengembangan Keilmuan		
Pemahaman (Understanding)	Penggalian (Fynloring) herkelaniutan	
	Biologi Perikanan Lanjut	Sistem Produksi Budi Daya Perairan

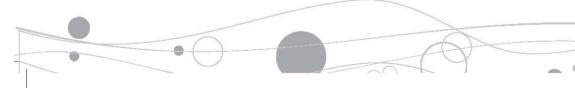
	Biologi Laut Lanjut	Pendekatan Ekosistem dalam Manajemen Perikanan
	Rekayasa Genetik Akuakultur Restorasi Ekosistem	Teknologi dan Manajemen Penangkapan Ikan dan Akuakultur Berkelanjutan Teknologi Alat Bantu Penangkapan (Attracting Devices Technology)
	Rekayasa Genetik untuk Biomarking	
	Teknologi dan Pengelolaan Pengurangan Polusi	
Ta	ahap Masa Depan (2013–20	063)
Biofuel	Model Presisi Tinggi untuk pendugaan Stock (High Precision Model for Stock Assesment)	Budidaya Kolong Perairan ( <i>Column</i> Based Aquaculture)
Biomaterial	Teknologi dan Sains Kesehatan Ikan (termasuk Teknologi Vaksin)	Rekayasa Kapal Penangkapan Ikan
Nanoteknologi	Teknologi dan Manajemen Pakan Lanjut	Budi Daya Perairan berbasis Genetik ( <i>Genetic Based</i> <i>Aquaculture</i> )
	Rekayasa Restorasi Lanjut	Offshore Mariculture



Tabel 5-2 Matriks perkembangan elemen keilmuan utama pada domain sumber daya (lanjutan)

Elemen Pengembangan Keilmuan		
Pemahaman ( <i>Understanding</i> )	Penggalian (Exploring)	Penerapan berkelanjutan (Sustainable Uses)
	Teknologi Adaptasi Perubahan Iklim (Biota, Benih Unggul, dan Pengelolaan Ekosistem)	Smart Fishing menggunakan Teknologi Informasi

	Biopreservatif Berbasis Sumber Daya Pesisir dan Laut untuk Produk Pangan dan Nonpangan Pengembangan Biofarmaka Berbasis Sumber Daya Pesisir dan Laut Rekayasa Genetik Lanjut untuk	Pengembangan Komoditas Budi Daya Ikan dengan Thropic Level Rendah Logistik dan Transportasi Laut Lanjut (Advanced Logistics and Maritime Transportation)
	Budi Daya Perairan Berkelanjutan (Advanced Genetic Engineering for Sustainable Aquaculture) Advanced Genetic Engineering for	Teknologi dan Manajemen Insrastruktur Laut (Maritime Infrastructure Technology and Management)
	Ecosystem and Biota Restoration	Advanced and Efficient Fishing Port Technology and Management
	Rekayasa Genetik untuk Konservasi	Advanced Ecosystem Approach to Fisheries Management
Tal	nap Masa Depan (2013–20	<b>63)</b>
	Rekayasa Ekologi (Ecological Engineering (Toxicology, Pollution, etc)	Budi Daya Perairan pada Lahan Marjinal dan Perairan Umum: Sistem Budi Daya Perairan yang Terintegrasi, Budi Daya Perairan yang Ramah Lingkungan pada Perairan Umum



Tabel 5-2 Matriks perkembangan elemen keilmuan utama pada domain sumber daya (lanjutan)

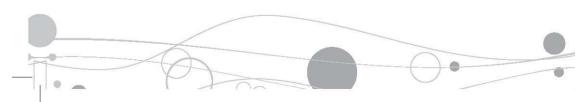
Elemen Pengembangan Keilmuan		
Pemahaman ( <i>Understanding</i> )	Penggalian (Exploring)	Penerapan berkelanjutan (Sustainable Uses)
	Inovasi Kebijakan Lanjut untuk Manajemen Sumber Daya	Pengembangan Kapal Penangkapan Ikan Berbasis Energi Hibrid
	Manajemen Perairan Lanjut: Akuaponik	Sistem Superkomputer untuk Manajemen Sumber Daya dan Lingkungan
	Genomic Editing	Pengendalian Penyakit Ikan Lanjut: Animal Welfare, Penyakit "Mata-Mata"; Penyakit Ikan Lintas Batas, Obat- obatan Herbal, Vaksinasi Ikan, Kemanan Pangan

# C. Domain Sumber Daya Manusia dan Kemasyarakatan Perikanan, Kelautan, dan Maritim

Sementara itu, pengembangan sains, teknologi, rekayasa, dan seni pada domain Sumber Daya Manusia dan Kemasyarakatan merupakan

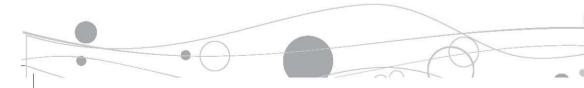
sebuah kebutuhan yang tidak dapat dipisahkan dari keilmuan perikanan, kelautan, dan maritim. Sebagai salah satu objek dan subjek penting

dalam keberlanjutan perikanan dan sumber daya kelautan, ilmu-ilmu yang mendukung pengembangan domain ini menjadi sangat diperlukan. Tabel 5-3 menyajikan matriks pengembangan sains di bidang sumber daya manusia, kemasyarakatan dan kelembagaan perikanan, kelautan dan maritim.



Tabel 5-3 Matriks perkembangan elemen keilmuan utama pada domain sumber daya manusia dan kemasyarakatan perikanan, kelautan dan maritim

Understanding	Exploring	Sustainable Using
Tahap Awal (1963–1983)		
Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat Nelayan, Pembudi Daya Ikan	Sains Ekonomi Perikanan	Sistem Kelembagaan Nelayan
Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat Pesisir	Sains Ekonomi dan Bisnis Perikanan	
Tahap Pengembangan d	lan Pemantapan (1983–2013	3)
Karakteristik Ekonomi dan Sumber Daya Perikanan	Ekonomi Sumber Daya Perikanan Tangkap	Sistem Bisnis Perikanan yang Berkelanjutan
Dinamika Konflik dan Struktur Sosial Masyarakat Nelayan	Ekonomi Sumber Daya Perikanan Budi Daya	Daya Dukung Sosial Ekologi
Pendugaan Partisipatif pada Masyarakat Pesisir dan Laut	Ekonomi Industri Perikanan	
	Ekonomi Lingkungan Perairan	
Tahap Masa Depan (202	13–2063)	
Sistem Sosial-Ekologis (SSE) Perikanan dan Kelautan	Metabolisme Sosial Ekologi pada Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan dan Pesisir	Konsumsi yang Berkelanjutan (Sustainable Consumption)
	Ilmu dan Teknologi Aliran Bahan untuk Masyarakat yang Berkelanjutan	Masyarakat yang Berkelanjutan (Sustainable Community)
	Emergy and Exergy Sciences	



### C. Domain Tata Kelola Perikanan, Kelautan, dan Maritim

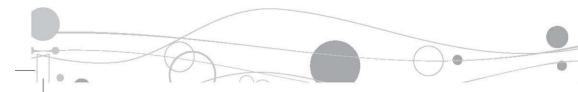
Ujung dari persoalan perikanan, kelautan, dan maritim pada dasarnya adalah tata kelola (*governance*). Dalam konteks ini, pengembangan keilmuan yang terkait dengan *governing* perikanan, kelautan, dan maritim menjadi salah satu domain penting dalam pengembangan keilmuan FPIK-

IPB 50 tahun ke depan. Dalam bentuk matriks, pengembangan sains di

bidang tata kelola perikanan, kelautan, dan maritim disajikan pada Tabel 5-4 berikut ini.

Tabel 5-4 Matriks perkembangan elemen keilmuan utama pada domain tata kelola perikanan, kelautan, dan maritim

Elemen Pengembangan Keilmuan		
Understanding	Exploring	Sustainable Uses
	Tahap Awal (1963-1983)	
Sains Kebijakan Perikanan	Sains Hukum dan Regulasi Perikanan	Teknik Penegakan Hukum Perikanan
	Sains Hukum Laut dan Perikanan Internasional	Sains Kebijakan Perikanan Internasional
Tahap Penger	mbangan dan Pemantapan	(1983–2013)
Sains Kebijakan Pembangunan Perikanan	Ilmu Kebijakan Adaptif ( <i>Adaptive Policy</i> <i>Science</i> )	Resolusi Konflik Alternatif
	Ilmu dan Manajemen "the Common" lanjut (Advanced "The Common" Science and Management)	
	Common Property Right Management	
Tal	nap Masa Depan (2013–200	53)
Advanced Social-Ecological Resources Governance	Ilmu Coevolusi (Science of Co-Evolution)	Sistem Sosial Ekologi Berkelanjutan (Sustainable Social-Ecological System)
	Ilmu Koneksi Sosial Ekologi (Science of Social-Ecological Connectivity)	



## 5.4 Kebutuhan Kelembagaan (*Institutional Need*)

Secara formal kelembagaan FPIK-IPB terdiri atas struktur di tingkat fakultas yang terdiri atas Dekan, Wakil Dekan, dan Koordinator Bidang. Pengembangan keilmuan dilakukan di tingkat departemen dan bagian bagian yang ada di bawahnya.

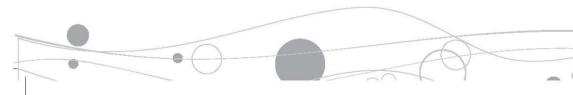
Seiring dengan penambahan dosen dengan bidang keilmuan yang semakin beragam dan adanya irisan dengan keilmuan lainnya, berdampak pada adanya kesan tumpang tindih keilmuan yang diampu oleh dosen-dosen di departemen yang berbeda. Hal ini berimplikasi pada pengembangan keilmuan di departemen dan rencana pengembangan departemen/ program studi yang akan dilakukan oleh masing-masing departemen dan fakultas. Oleh karena itu dirasa perlu untuk menata kembali kelembagaan yang dapat mengakomodir berbagai dinamika keilmuan yang ada di FPIKIPB.

Penguatan departemen sangat penting untuk dilakukan, di mana departemen ini di samping sebagai basis pengajaran tetapi juga merupakan basis keilmuan dari dosen yang bernaung di bawahnya. Kesamaan keilmuan dan minat pengembangan keilmuan menjadi dasar bagi penguatan departemen ini. Ilmu-ilmu yang dikembangkan para dosen haruslah sesuai (*in line*) dengan tugas pokok dan fungsi yang diemban

departemen tersebut. Hal ini juga sesuai dengan tuntutan kompetensi dan linearitas keilmuan di tingkat IPB maupun Ditjen DIKTI. Oleh karena itu, perlu ada restrukturisasi dan *regrouping* SDM yang lebih adaptif dan fleksibel di departemen/antardepartemen yang ada di lingkungan FPIK-IPB.

Dalam rangka memfasilitasi pengembangan ilmu dan kebutuhan pembangunan perikanan dankelautan, perlu dibentuk dandikembangkan departemen yang fokus mengembangkan keilmuan sosial ekonomi serta

kebijakan perikanan dan kelautan. Hal ini disebabkan pengembangan ilmu dan teknologi perikanan dan kelautan pada dasarnya untuk meningkatkan kesejahteraan umat manusia. Manusia merupakan subjek sekaligus objek pembangunan perikanan dan kelautan. Introduksi dan intervensi inovasi teknologi kepada masyarakat perikanan memerlukan pemahaman yang mendalam mengenai karakteristik sosial dan ekonomi masyarakat itu



sendiri. Di samping itu, permasalahan pembangunan perikanan dan kelautan sering kali berpangkal pada kesalahan pengambilan kebijakan (*misleading policy*) yang tidak hanya berimplikasi pada ketidaktercapaian tujuan pembangunan, kemubaziran sumber daya, tetapi juga menimbulkan kerusakan pada sumber daya perikanan dan kelautan yang ada.

Dinamika perkembangan ilmu pengetahuan yang didasari oleh perkembangan permasalahan dan kebutuhan di bidang perikanan dan kelautan, maka FPIK-IPB perlu membentuk dan menyelenggarakan beberapa program studi baru, terutama yang belum ada di Indonesia. Program studi yang perlu diselenggarakan, antara lain (1) Transportasi dan

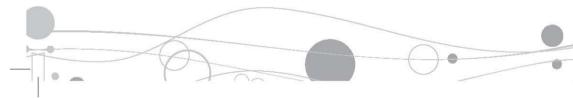
Logistik Kelautan dan Perikanan; (2) Bioteknologi Kelautan dan Perikanan; dan (3) Sosial Ekonomi dan Kebijakan Perikanan, Kelautan, dan Maritim. Di samping itu, untuk menunjang kegiatan tridharma perguruan tinggi

FPIK-IPB, juga perlu mendirikan rumah sakit ikan/pusat informasi penyakit ikan yang dimaksudkan untuk mengatasi berbagai permasalahan budi daya ikan, penyakit ikan, serta pengembangan perikanan dan lingkungan perairan lainnya.

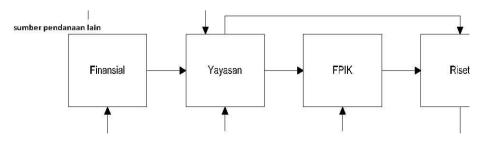
Perkembangan keilmuan di masa yang akan datang memungkinkan terjadinya kolaborasi dua atau lebih cabang ilmu yang sudah ada saat ini dan menghasilkan cabang ilmu baru yang relatif berbeda dengan ilmu awalnya. Kolaborasi keilmuan tersebut dapat terjadi antarcabang ilmu yang ada di fakultas maupun di luar fakultas. Hal ini perlu diantisipasi dan difasilitasi secara kelembagaan di tingkat fakultas. Pengembangan ilmu baru tersebut dapat dilakukan dengan membentuk kelompok-kelompok dosen dengan keilmuan tertentu. Beberapa kelompok keilmuan tersebut adalah Biologi Molekuler Perikanan dan Kelautan serta Bahan Alam dari Laut (*Marine Natural Products*).

Pengembangan keilmuan melalui pendidikan dan penelitian memerlukan dukungan pendanaan yang memadai. Selama ini pendanaan masih sangat bergantung pada kebijakan tingkat institusi dan pemerintah secara keseluruhan. Pendanaan penelitian sebagian besar masih berupa skema-skema kompetitif yang kadangkala tidak berkelanjutan dan mencakup penelitian yang telah menjadi target fakultas. Oleh karena itu, perlu

ada mekanisme penyediaan dana secara mandiri yang memungkinkan penggunaan dana yang lebih fleksibel dan sesuai kebutuhan. Salah satu alternatif yang bisa dilakukan adalah dengan membentuk suatu yayasan



yang diinisiasi oleh dosen dan alumni FPIK-IPB. Yayasan ini didedikasikan untuk pengembangan riset yang akan dikembangkan fakultas. Pola pendanaan tersebut disajikan pada Gambar 5-3 berikut ini.



Gambar 5-3 Mekanisme pendanaan penelitian mandiri

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 5-3, terdapat hubungan yang sangat erat antara aktivitas pendidikan/pengajaran dan penelitian. Perkembangan keilmuan biasanya merupakan hasil dari suatu penelitian

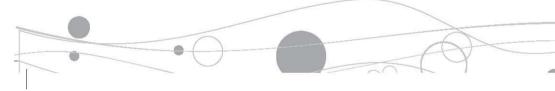
di samping dari berbagai textbooks yang dihasilkan oleh pihak lain. Oleh

karena itu, sinergitas fakultas dengan pusat penelitian menjadi sangat penting untuk dilakukan. Pada saat ini terkesan bahwa kedua unit tersebut (fakultas dan pusat) relatif terpisah, sehingga kurang bersinergi dalam pelaksanaan penelitian. Oleh karena itu perlu ada mekanisme fungsional

antara kedua unit tersebut, terutama dalam pengembangan keilmuan melalui penelitian-penelitian terbaru. Di samping itu, hubungan dengan kalangan industri perlu juga dibangun secara intensif di mana fakultas dan pusat penelitian dapat berperan sebagai konsultan pengembangan teknologi yang akan dikembangkan untuk mendukung industri tersebut. Hubungan dengan kalangan industri ini, selain untuk meningkatkan penerapan teknologi yang dihasilkan fakultas dan pusat penelitian, juga untuk mengatasi persoalan kekurangan pendanaan penelitian.

### 5.6 Kebutuhan SDM (HRD Needs)

Mulai periode 2013 selama 10 tahun ke depan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan dirancang untuk menjadi 13–15 program dengan pengembangan pada kelompok keilmuan teknologi kelautan, kebijakan pengelolaan sumber daya perairan dan perikanan. Dengan demikian, jumlah sumber daya manusia dosen untuk kebutuhan pengembangan perikanan dan kelautan diperkirakan mencapai 240 orang yang harus



memenuhi kompetensi yang dikembangkan seperti (i) Kebijakan Transportasi Laut dan Logistik Kelautan; (ii) Bioteknologi Perikanan Kelautan; (iii) *Marine and Inland Water Environmental Engineering*; (iv) Teknologi Robotik Kelautan; (v) *Artificial Intelligent* dan *Aero-Maritime*;

(vi) Deepseawater Enginering; (vii) Energi non Konvensional; (viii) Marine Nanotechnology; (ix) Advanced Restoration Ecosystem; (x) Genetic and Molecular Engineering; serta (xi) Marine Natural Product.

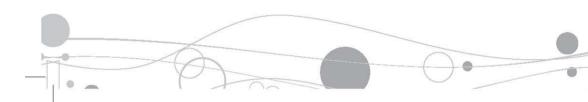
Sumber daya manusia dari pra sampai tahun 2033 diperkirakan terus mengalami peningkatan seperti dicantumkan pada Tabel 5-5.

Departemen	Jumlah	S-2	S-3	Prof
BDP	42	7	23	12
MSP	54	9	30	15
THP	30	5	15	10
PSP	66	11	35	20
ITK	48	8	30	10
Jumlah	240	40	133	67

Secara rinci, tujuan pengembangan SDM Perikanan dan Kelautan adalah meningkatkan produktivitas kerja, mencapai efisiensi, meminimalisir

kerusakan, mengurangi kecelakaan, meningkatkan pelayanan, memelihara moral pegawai, meningkatan peluang karier, meningkatkan kemampuan konseptual, meningkatkan kepemimpinan, meningkatkan balas jasa, dan meningkatkan pelayanan kepada konsumen. Dengan meningkatnya kemampuan pegawai, baik konseptual maupun teknikal, maka upaya pemberian pelayanan kepada konsumen pun akan berjalan lebih baik pula. Dengan demikian diharapkan kepuasan konsumen sebagai pemakai jasa di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan akan meningkat.

Upaya pengembangan sumber daya manusia dosen dan tenaga pendidik dan pendukung di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan di antaranya peningkatan bidang keahlian dosen, tugas belajar program khusus, pelatihan, dan pendidikan vokasional.



## 5.7 Kebutuhan Sarana Prasarana (Infrastructure Needs)

Aspek lain yang juga sangat menentukan kemajuan dan keberhasilan pengembangan pendidikan perikanan dan ilmu kelautan adalah dukungan fasilitas penunjang yang kuat seiring dengan perkembangan teknologi eksperiman dan pengukuran di masa mendatang. Sarana dan prasarana yang sangat diperlukan dapat mencakup fasilitas laboratorium

fisik nyaman yang didukung dengan peralatan mengacu pada standar internasional dan sistem pengelolaan transparan dan *acuntable*. Di samping itu, fasilitas sistem *super-computing* yang mampu mengelola dan mengintegrasikan data antarkomponen eksperimen dari berbagai disiplin keilmuan. Fasilitas lain yang juga sangat diperlukan adalah sarana apung berupa kapal latih dan kapal riset.

### Peningkatan dan revitalisasi sarana laboratorium berkualitas tinggi

Kualifikasi laboratorium yang dibutuhkan mencakup kondisi fisik laboratorium yang memenuhi tingkat pengamanan dan kenyamanan yang tinggi bagi operator/teknisi (kesehatan) dan pencegahan kecelakaan

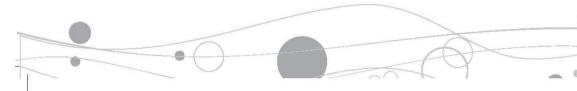
(kebakaran) laboratorium serta pencegahan kontaminasi (*clean room*).

Kualifikasi ini digunakan untuk mendukung fungsi serta peran dalam analisis dan eksperimen yang dirancang untuk berbagai laboratorium fisik seperti hal berikut.

1) Penyediaan laboratorium organik dan anorganik secara terpisah. 2) Penyediaan suplai air tawar untuk kolam percobaan FPIK-IPB. 3) Penyediaan ruang peralatan analisis laboratorium yang disesuaikan

dengan spesifikasi dan jenis alat (bersifat radiasi dan nonradiasi). 4) Penyediaan dan revitalisasi laboratorium eksperimen (basah) seperti akuarium keperluan bioesai termasuk uji tantang; kolam untuk keperluan rekayasa dan produksi organisme; water tank untuk simulator dan model ekosistem, hidrooseanografi, sea-ranching pelagis, teknologi budi daya ramah lingkungan.

5) Penyediaan atau revitalisasi laboratorium kering untuk keperluan pengembangan bidang bioteknologi, diversifikasi pangan/nonpangan laut, teknologi kesegaran ikan, bio-preservasi, dan rekayasa ekologi.



- 6)Penyediaan workshop (perancangan dan perakitan alat-alat perikanan budidaya dan penangkapan dan instrumentasi kelautan, rancang bangun kapal).
- 7) Penyediaan atau revitalisasi sistem penanganan dan pengolahan limbah laboratorium terpadu.
- 8) Penyediaan dan revitalisasi peralatan analisis dan pengukuran yang terbaru seiring dengan perkembangan teknologi dengan kemampuan nano-pengukuran tepat dan akurat yang mendukung berbagai bidang riset seperti perikanan (budi daya, pengolahan, penangkapan), oseanografi, bioteknologi, instrumentasi, dan rekayasa teknik.
- 9)Penyediaan software yang teregistrasi.

## Stasiun lapang, sistem observasi otonom, dan kapal riset

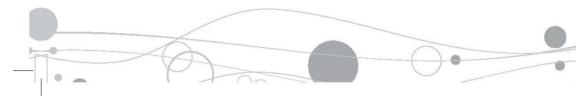
Kapal riset atau sarana apung merupakan fasilitas yang penting untuk kegiatan penelitian eksploitasi, eksplorasi sumber daya, serta validasi hasil-hasil penelitian simulasi laboratorium. Sarana apung ini memiliki spesifikasi tertentu sesuai dengan kebutuhan. Peruntukan secara umum, menurut jangkauan terdapat dua tipe. Pertama, Kapal Riset kurang dari 65 GT merupakan kapal riset yang cocok untuk wilayah pesisir dan merupakan kapal latih/eksperimen untuk menunjang hasil-hasil riset

laboratorium. Kapal ini dapat dilengkapi dengan ruang laboratorium untuk analisis kimia dan biologi, peralatan oseanografi, akustik, dan perikanan yang mempunyai standar internasional.

Kedua, kapal riset ukuran minimal 1.200 GT yang mampu menjangkau jarak jauh juga dibutuhkan. Dalam rangka efektivitas fungsi pemanfaatan, kapal riset ukuran 1.200 GT dapat dilakukan melalui suatu kerja sama dengan lembaga riset kelautan yang ada seperti P2O-LIPI Jakarta, BPPT Jakarta, P3GL-ESDM Bandung atau pengadaan khusus melalui konsorsium antar-universitas se-Indonesia yang memiliki program kelautan.

#### Fasilitas super-computing

Super-computer merupakan suatu pendekatan metode modern yang menunjang metode yang sering digunakan selama ini, yaitu metode percobaan dan uji. Super-computing merupakan fasilitas komputer sistem



super cepat yang memanfaatkan aspek matematika, data, dan sistem komputasi untuk penyelesaian permasalahan melalui proses simulasi. Fasilitas ini telah banyak dimanfaatkan di berbagai riset, seperti seismik dalam eksplorasi minyak dan gas, prakiraan cuaca, pemodelan molekul (kimia, biologi), simulasi fisik (aerodinamika, hidrodinamika), sistem kompleks dinamik, dan pemodelan spasial.

Penyediaan super-computing di bidang perikanan dan ilmu kelautan perlu dilakukan karena sistem super-computing dengan kemampuan memori tinggi sangat dibutuhklan untuk analisis serta simulasi riset pemodelan untuk memahami, pemanfaatan, dan prakiraan lingkungan laut. Pengembangannya sangat dimungkinkan untuk menghasilkan output secara rutin dalam manajemen perikanan dan konservasi biologi, dengan memanfaatkan kajian model oseanografi fisik dan biologi yang ditunjang dengan data satelit. Kondisi ini jelas membutuhkan data yang sangat sangat besar, sehingga tidak mungkin dilakukan dengan pemodelan secara biasa.

Dengan pengembangan teknologi komputer di masa mendatang serta ketersediaan data yang memadai termasuk berbagai komponen ekosistem, *super-computing* sangat bermanfaat untuk pengembangan

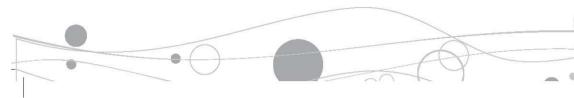
konsep pemanfaatan ekosistem, pengembangan transportasi maritim, kajian *stock assessment* lanjutan, *restoration engineering, adaptive fishing method*, operasional oseanografi, perubahan lahan pesisir dan laut.

### 5.8 Kebutuhan Tujuan Pengembangan

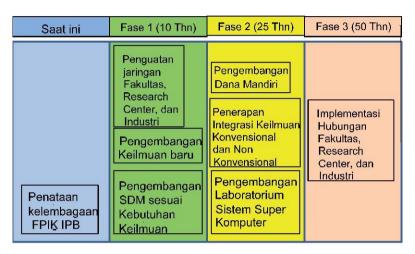
Dalam konteks pengembangan FPIK-IPB 50 tahun ke depan, terdapat 2 jenis tujuan pengembangan, yaitu (1) tujuan antara (*intermediate goals*) dan (2) tujuan akhir (*ultimate goals*). Tujuan antara didefinisikan sebagai tujuan yang dicapai pada periode 10 tahun (2013–2023) yang dibagi menjadi tujuan 10 tahunan selama dua fase, sehingga terdapat dua tujuan antara, yaitu fase 1 (2013–2023) dan fase 2 (2023–2033). Sementara tujuan akhir (*ultimate goals*) adalah profil dan portofolio FPIK-IPB yang diharapkan tercapai pada fase kedua 10 tahunan (20 tahun), yaitu

pada tahun 2033.

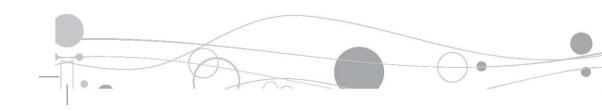
Berdasarkan dinamika kebutuhan dan problem selama 20 tahun ke depan, maka tujuan antara dan tujuan akhir pengembangan FPIK-IPB 50 tahun ke



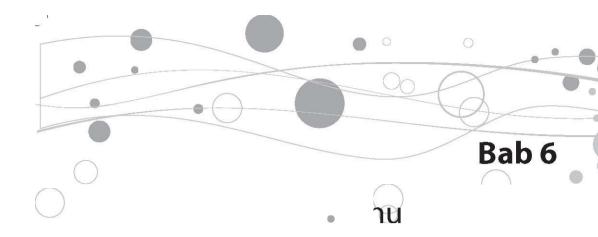
depan dapat dilihat pada Gambar 5-6 di bawah ini.



Gambar 5-6 Fase pengembangan kelembagaan FPIK-IPB 50 tahun ke depan

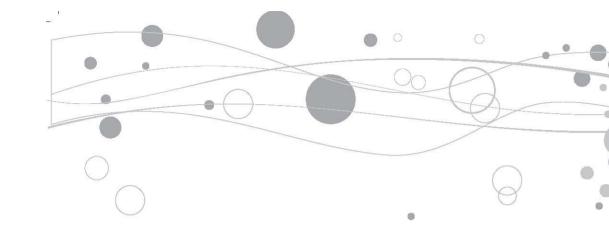




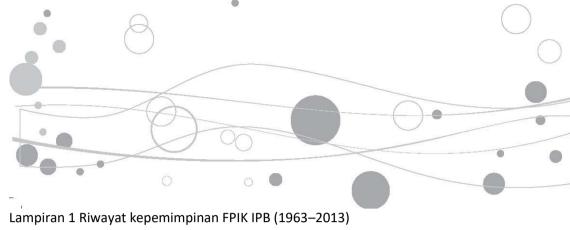


Tantangan bagi FPIK-IPB di masa depan adalah sangat jelas, yaitu meningkatnya ekspetasi "needs" terhadap sumber daya, lingkungan, dan jasa-jasa perikanan, kelautan dan maritim. Hal tersebut sejalan dengan tingkat kesadaran akan berkurangnya lahan daratan dan pendulum ekonomi yang mengarah ke laut dan kawasan perairan lainnya, termasuk perairan umum daratan. Dalam konteks ini, maka FPIK-IPB sebagai salah satu lembaga pendidikan tinggi terkemuka dan tertua di bidang kelautan dan perikanan di Indonesia harus menyiapkan diri untuk menjawab tantangan tersebut. Naskah Akademik ini merupakan sintesis dari diskusi internal di lingkungan FPIK-IPB dan perkembangan yang ada di luar FPIK IPB, yang diharapkan dapat menjadi catatan tertulis terhadap pentingnya pengembangan keilmuan FPIK-IPB 50 (lima puluh) tahun ke depan.

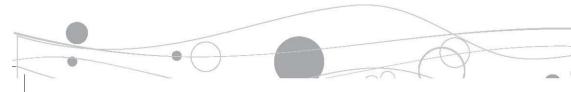




### DAFTAR **LAMPIRAN**



Periode	Jabatan	Pemegang Jabatan
1960–1963	Kajur. Perikanan Laut	Drs Sumardi Sastrakusumah
	Kajur. Perikanan Darat	H Hasanuddin Saanin
1963	Dekan	H Hasanuddin Saanin
1963-1964	Dekan	Dr Gunawan Satari
1964–1969	Dekan	Prof Dr Sumardi Sastrakusumah
	PDI	Sulaiman Krisnandi
	PD II	Sumono Kusumodihardjo
	PD III	Muh Ichsan Effendie
1969–1974	Dekan	Dr Kusman Sumawidjaja
	PDI	Dr Mulia Sidjabat
	PD II	Ir Zaenuddin Alamsyah
	PD III	
1974-1977	Dekan	Prof Dr Sumardi Sastrakusumah
	PDI	Ir Daniel RO Monintja
	PD II	Ir Dedi Soedharma
	PD III	
1978–1980	Dekan	Hasril H Jasin, MSc
	PDI	Ir Sarib Murtadi/Ismudi Muchsin
	PD II	Ir Anshari Chaeruddin
	PD III	Dr M Eidman
1980–1986	Dekan	Dr M Eidman
	PDI	Ir Santoso Rahardjo/Ir Johan Basmi/Dr Bambang Murdiyanto
	PD II	Ir Anshari Chaeruddin
	PD III	Ir Saddon Silalahi
1986–1989	Dekan	Dr Ismudi Muchsin
	PDI	Dr Enan M Adiwilaga
	PD II	Dr D Djoko Setiyanto

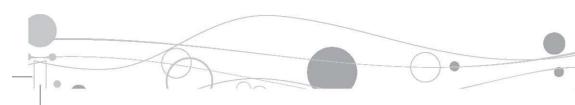


Lampiran 1 Riwayat kepemimpinan FPIK IPB (1963–2013) (lanjutan)

Periode	Jabatan	Pemegang Jabatan
1989–1992	Dekan	Dr Ismudi Muchsin
	PDI	Dr Kadarwan Soewardi
	PD II	Dr Wisnu Gunarso
	PD III	Dr Enan M Adiwilaga
1992–1995	Dekan	Dr Darnas Dana
	PDI	Dr Kadarwan Soewardi
	PD II	Dr Enang Haris
	PD III	Dr Dietrich G Bengen
1995–1999	Dekan	Dr Darnas Dana
	PDI	Dr Tridoyo Kusumastanto
	PD II	Dr Dietrich G Bengen
	PD III	Dr Achmad Fachruddin
1999–2003	Dekan	Dr Enang Haris
	PDI	Dr Indra Jaya
	PD II	Ir Lusi Fausia, MEc
	PD III	Dr Sulistiono
2003-2007	Dekan	Dr Kadarwan Soewardi
	Wakil Dekan	Dr Agus Oman Sudrajat
2007–2011	Dekan	Dr Indra Jaya
	Wakil Dekan	Dr Agus Oman Sudrajat
2011–2015	Dekan	Prof Dr Indra Jaya
	Wakil Dekan	Dr Sugeng Heri Suseno

#### Lampiran 2a Daftar alumni yang pernah menjabat Direktur Utama BUMN

Nama	Tahun	Jabatan
1. Ir Supanto	1980-an-1999	Direktur Utama PT Usaha Mina
2. Dr Ir Mustafa Abubakar	2007–2009	Direktur Utama BULOG
3. Dr Ir Ahmad Mukhlis Yusuf	2007–2012	Direktur Utama LKBN ANTARA



Lampiran 2b Alumni FPIK IPB yang menjadi pernah menjadi pimpinan perguruan tinggi di Indonesia

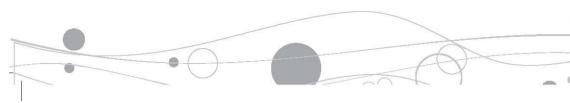
Nama	Nama Perguruan Tinggi	Jabatan
Dr Irham	Universitas Khairun Ternate	Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Dr Arlius	Universitas Bung Hatta Padang	Dekan Fakultas Perikanan
Dr Mahfud	Universitas Bangkalan Madura	Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Prof Dr Ir La Sara	Universitas Haluoleo Kendari	Pembantu Rektor I dan Ketua Senat Akademik
Prof Dr Ir Najamuddin	Universitas Hasanuddin Makasar	Direktur Sekolah Tinggi Kelautan Makassar

#### Lampiran 2c Beberapa aktivis LSM/NGO dari alumni FPIK IPB

Nama	Jabatan	Catatan
Nuki	Pendiri Yayasan Telapak	Penerima Ramon Magsaysay Award
Marthen Welly	WWF	-
M Erdi Lazuardi	Convervation Indonesia	-
Tiene Gunawan	Convervation Indonesia	-
IN Suryadiputra	Wetland International	-
Hirmen Sofyanto	The Nature Conservation	-

### Lampiran 3 Beberapa alumni FPIK IPB yang menjadi profesor di PTN & PTS Indonesia

Nama	Nama Perguruan Tinggi
Prof Dr Ir Yohannes Hiariyey	Universitas Pattimura Ambon
Prof Dr Ir La Sara	Universitas Haluoleo Kendari
Prof Dr Ir Najamuddin	Universitas Hasanuddin Makasar
Prof Dr Ir Sri Andayani	Universitas Brawijaya
Prof Dr Ir Natsir Nessa	Universitas Hasanuddin Makassar
Prof Dr Ir Sudirman	Universitas Hasanuddin Makassar
Prof Dr Ir Agus Tupamahu	Universitas Hasanuddin Makassar



Lampiran 3 Beberapa alumni FPIK IPB yang menjadi profesor di PTN & PTS Indonesia (lanjutan)

Nama	Nama Perguruan Tinggi
Prof Dr Ir Budimawan	Universitas Hasanuddin Makasar
Prof Dr Ir Yushinta Fujaya	Universitas Hasanuddin Makassar
Prof Dr Ir Abdul Azis	Universitas Diponegoro Semarang
Prof Dr Ir Zainuri	Universitas Trunojoyo Madura
Prof Dr Ir Syafei Sidik	Universitas Mulawarman
Prof Dr Ir Muchtar Ahmad	Universitas Riau
Prof Dr Ir Budiaman	Universitas Hasanuddin Makassar
Prof Dr Ir Toni Kepel	Universitas Sam Ratulangi Manado

