



**MASTERPLAN PENGEMBANGAN  
PUSAT UNGGULAN IPTEK  
KONSERVASI SUMBERDAYA TUNA**

**Tema Riset: Kemaritiman**

Pengembangan dan Pemanfaatan Potensi Sumberdaya Alam  
Berbasis Kemaritiman

**PUSAT PENELITIAN LAUT DALAM (P2LD) – LIPI  
JL. Y . Syaranamual, Poka, Ambon – Maluku,  
Kode Pos 97233 Telp : (+62911) 322556 Fax : (+62911) 322700  
Email : p2ld@mail.lipi.go.id**

**NOVEMBER 2016**

## Ringkasan Eksekutif

Ikan tuna dan sejenisnya seperti cakalang dan tongkol merupakan salah satu ikan ekonomis penting yang beruaya luas (*high migratory species*) antar lintas samudra dan benua (Ely et al., 2005). Indonesia merupakan salah satu pemasok terbesar produksi tuna di dunia dengan kontribusi 18% dari total tangkapan global (FAO, 2012). Namun demikian, perikanan tuna Indonesia dihadapkan pada isu global terkait menurunnya produksi tangkapan yang disebabkan oleh eksploitasi tangkap berlebih dan degradasi daya dukung lingkungan sumberdaya. Salah satu hal penting dalam upaya menjaga kelestarian sumberdaya tuna adalah adanya ketersediaan informasi mengenai habitat sumberdaya tuna dan sejenisnya yang mencakup tiga aspek penting ekologi, yaitu daerah pemijahan tuna (*spawning ground*), daerah makan (*feeding ground*), dan daerah asuhan/pembesaran (*nursery ground*). Hampir semua lembaga riset dan juga organisasi internasional perikanan tuna antar samudra (*Regional Fisheries Management Organizations/RFMOs*) meyakini, bahwa salah satu habitat penting sumberdaya tuna Indonesia berada di sekitar wilayah segitiga karang dunia (*Coral Triangle*) yang sebagian besar mencakup wilayah timur Indonesia, yaitu Sulawesi, Maluku hingga Papua. Namun, upaya kajian ilmiah yang bertujuan untuk mendukung teori ini masih sangat lemah dari segi kuantitas dan kualitas. Terlebih lagi, saat ini belum ada lembaga pemerintah/pusat penelitian yang berfokus pada kajian ekologi sumberdaya tuna khususnya di wilayah timur Indonesia. Upaya kajian ekologis sumberdaya tuna diyakini tidak mudah namun juga tidak mustahil untuk dilakukan. Dengan berlokasi strategis di Pulau Ambon yang berbatasan langsung dengan Laut Banda, Laut Maluku, dan Papua, serta fasilitas penelitian antara lain Kapal Riset Baruna Jaya VII, maka Pusat Penelitian Laut Dalam (P2LD) LIPI-Ambon sangat potensial untuk diusulkan sebagai Pusat Unggulan Iptek (PUI) Pusat Konservasi Sumberdaya Tuna (PKST) yang berfokus pada penyelamatan habitat tuna meliputi kajian ekologis sumberdaya tuna dan pola migrasi tuna. sebagai dasar ilmiah dalam pengambilan kebijakan pengelolaan perikanan tuna secara berkelanjutan. Tujuan dari pengusulan PUI ini adalah untuk membentuk pusat penelitian unggulan (*centre of excellent*) konservasi sumberdaya tuna yang mencakup wilayah timur Indonesia khususnya perairan Banda, Maluku, Sulawesi dan Papua. Pengusulan PKST ini diharapkan dapat mendukung pengelolaan tuna secara berkelanjutan dengan kajian-kajian riset mendalam, yang menghasilkan luaran yang signifikan, untuk mewujudkan cita-cita nasional bidang kemaritiman, yaitu mengoptimalkan pemanfaatan sumber kekayaan laut secara berkelanjutan. Upaya untuk mewujudkan cita-cita tersebut maka disusunlah peta jalan (*roadmap*) jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang sebagai pedoman. Peta jalan ini terdiri atas program dan kegiatan, pengembangan sumberdaya manusia, pengembangan akses informasi dan jejaring lembaga, pengembangan kapasitas riset dan pengembangannya, penguatan kapasitas diseminasi serta rencana kebutuhan anggaran untuk program jangka pendek tahun 2017 – 2019. Jumlah anggaran yang dibutuhkan adalah sebesar Rp. 24.107.000.000,- yang bersumber dari DIPA P2LD sebesar Rp. 14.067.000.000,- dan PUI sebesar Rp. 10.040.000.000,-

***Kata kunci: konservasi habitat, ekologi ikan tuna, perikanan tangkap, Indonesia timur***

## Kata Pengantar

Kami mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Mahaesa yang telah memberikan perlindungan dan kemampuan kepada kami, sehingga dapat menyelesaikan dokumen masterplan ini, sebagai bagian dari dokumen usulan pembentukan Pusat Unggulan IPTEK (PUI) Konservasi Sumberdaya Tuna di Pusat Penelitian Laut Dalam – LIPI, Ambon.

Dokumen masterplan ini merupakan acuan yang berisi alasan ilmiah dan rencana aksi yang akan dilaksanakan apabila PUI Konservasi Sumberdaya Tuna ini disetujui untuk didanai. Kami memahami bahwa dokumen ini belum sempurna, sehingga masukkan dari berbagai pihak untuk penyempurnaan rencana aksi akan kami selalu terima dan memberikan apresiasi yang tinggi.

Terselesaikannya dokumen ini memperlihatkan kerjasama yang sungguh antara berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Direktorat Jenderal Kelembangan IPTEK dan DIKTI – Kemenristek dan Dikti RI
2. Sekretariat Pusat Unggulan IPTEK – Kemenristek dan Dikti RI
3. Deputi Bidang Ilmu Pengetahuan Pengetahuan Kebumian – LIPI
4. Staf Struktural, Peneliti dan Teknisi di P2LD LIPI Ambon
5. Dekan & Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan – Universitas Pattimura, Ambon

tanpa bantuan dari semua pihak ini, maka sangat mustahil dokumen ini dapat terwujud.

Akhir kata, kami sebagai tim penyusun dokumen ini mengharapkan dengan kerendahan hati semoga dokumen ini dapat dipergunakan untuk memberi manfaat bagi pengembangan dan peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia, khususnya pada aspek konservasi sumberdaya ikan tuna di Indonesia.

Ambon, 8 November 2016

Tim Penyusun:

- Dr. Augy Syahailatua
- Prof. Dr. Sam Wouthuyzen
- Dr. Yosmina Tapilatu
- Dr. Wim Waileruny
- Dr. Delly Matrutty
- Daniel Pelasula, M.Si
- Corry Manulang, M.Sc
- Widhya S. Nugroho, M.Sc
- Roderyck L.C. Dompeipen, A.Md

## Daftar Isi

|  |           |
|--|-----------|
| Ringkasan Eksekutif .....  | 1         |
| Kata Pengantar .....   | 2         |
| Daftar Isi.....  | 3         |
| Daftar Tabel .....   | 4         |
| Daftar Lampiran .....  | 5         |
| <b>Bab I. PENDAHULUAN .....</b>  | <b>6</b>  |
| A. Latar Belakang .....  | 6         |
| B. Perumusan masalah.....  | 8         |
| C. Tujuan Pengembangan .....   | 8         |
| D. Sasaran .....   | 9         |
| E. Ruang Lingkup .....   | 9         |
| <b>Bab II. ANALISIS SITUASI.....</b>   | <b>10</b> |
| A. Profil Organisasi .....   | 10        |
| <b>B. Kondisi saat ini.....</b>  | <b>11</b> |
| 1) Kemampuan Manajemen Litbang.....  | 11        |
| 2) SDM Peneliti – Perekayasa Berdasarkan Tingkat Pendidikan dan Kompetensi ..... | 11        |
| 3) Ketersediaan Dukungan Sarana Prasarana dan Tingkat Pemanfaatannya .....       | 12        |
| 4) Pengembangan Perolehan Akreditasi, Standarisasi dan Sertifikasi Lembaga ..... | 13        |
| 5) Kapasitas Akses Informasi.....  | 13        |
| C. Kondisi yang diharapkan sebagai Pusat Unggulan Iptek .....                    | 14        |
| D. Gap Analysis .....  | 15        |
| E. Strategi Pencapaian Target .....  | 17        |
| <b>Bab III. Program dan Kegiatan.....</b>  | <b>18</b> |
| A, Penguatan Kapasitas Internal Lembaga .....                                    | 18        |
| 1, Penguatan Kapasitas dan Kapabilitas Lembaga .....                             | 18        |
| 2, Pengembangan Sumberdaya Manusia .....   | 21        |
| 3, Pengembangan Kapasitas Akses informasi dan jaringan Lembaga.....              | 26        |
| B, Penguatan Kapasitas Riset dan Pengembangan .....                              | 30        |
| C, Penguatan Capasitas Diseminasi.....   | 34        |
| <b>Bab IV. Penutup.....</b>  | <b>38</b> |
| <b>Lampiran .....</b>  | <b>39</b> |

## Daftar Tabel

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1. Jumlah Peneliti sesuai bidang kepakaran .....   | 12 |
| Tabel 2. Kondisi Sarana dan Prasarana P2LD .....   | 12 |
| Tabel 3. Persyaratan Capaian Akademik .....  | 16 |
| Tabel 4. Pemanfaatan hasil litbang .....   | 17 |
| Tabel 5 (a-c). Penguatan kapasitas dan kapabilitas lembaga .....                                       | 18 |
| Tabel 5 d. Road map Penguatan kapasitas dan kapabilitas lembaga<br>Jangka pendek .....                 | 19 |
| Tabel 5 d. Road map Penguatan kapasitas dan kapabilitas lembaga<br>Jangka menengah .....               | 20 |
| Tabel 5 d. Road map Penguatan kapasitas dan kapabilitas lembaga<br>Jangka panjang .....                | 21 |
| Tabel 6. Kebutuhan anggaran untuk penguatan kapasitas dan kapabilitas .....                            | 21 |
| Tabel 7. Pengembangan SDM .....  | 22 |
| Tabel 8. Road Map pengembangan SDM jangka pendek .....   | 23 |
| Tabel 9. Road Map pengembangan SDM jangka Menengah .....   | 24 |
| Tabel 10. Road Map pengembangan SDM jangka panjang .....   | 25 |
| Tabel 11. Kebutuhan anggaran pengembangan SDM jangka pendek .....                                      | 25 |
| Tabel 12. Pengembangan kapasitas akses informasi dan jaringan lembaga...                               | 26 |
| Tabel 13. Road map Pengembangan kapasitas akses informasi dan jaringan<br>Lembaga jangka pendek .....  | 27 |
| Tabel 14. Road map Pengembangan kapasitas akses informasi dan jaringan<br>Lembaga jangka menengah..... | 28 |
| Tabel 15. Road map Pengembangan kapasitas akses informasi dan jaringan<br>Lembaga jangka panjang.....  | 29 |
| Tabel 16. Kebutuhan anggaran pengembangan kapasitas informasi dan<br>Jaringan lembaga .....            | 29 |
| Tabel 17. Penguatan kapasitas riset dan pengembangan .....   | 30 |
| Tabel 18. Road map penguatan fokus riset dan pemanfaatan produk<br>Riset jangka pendek .....           | 31 |
| Tabel 19. Road map penguatan fokus riset dan pemanfaatan produk<br>Riset jangka menengah .....         | 32 |
| Tabel 20. Road map penguatan fokus riset dan pemanfaatan produk<br>Riset jangka panjang .....          | 33 |
| Tabel 21. Kebutuhan anggaran penguatan fokus riset dan pemanfaatan produk<br>Riset .....               | 33 |
| Tabel 22. Penguatan kapasitas diseminasi .....   | 34 |
| Tabel 23. Roadmap Penguatan kapasitas diseminasi jangka pendek .....                                   | 35 |
| Tabel 24. Roadmap Penguatan kapasitas diseminasi jangka menengah .....                                 | 36 |
| Tabel 25. Roadmap Penguatan kapasitas diseminasi jangka panjang .....                                  | 36 |
| Tabel 26. Kebutuhan Anggaran Penguatan Capasitas Diseminasi .....                                      | 36 |

## Daftar Lampiran

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1. Kondisi SDM P2LD yang dapat berpartisipasi langsung pada PUI...39                 |    |
| Lampiran 2. Peralatan utama yang dikelola oleh P2LD dan dapat menunjang<br>Kegiatan PUI ..... | 43 |

## Bab I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati tinggi (*mega biodiversity*) yang terdiri atas 13.427 pulau (MMAF, 2010) dengan garis pantai sepanjang 95.181 km (Pruett and Cimino, 2000, Burke et al., 2001). Salah satu kekayaan alam penting yang terkandung di dalam wilayah perairan Indonesia adalah sumber daya tuna dan sejenisnya seperti cakalang dan tongkol. Undang-Undang Dasar 1945 pasal 33 ayat 3 telah mengamanatkan bahwa bumi, air dan kekayaan yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Oleh sebab itu sudah seharusnya sumber daya tuna, cakalang dan tongkol (TCT) tersebut dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Untuk mewujudkan hal tersebut, Indonesia harus dapat memastikan kedaulatannya dalam pengelolaan tuna, cakalang dan tongkol di wilayah pengelolaan perikanan Negara Republik Indonesia (WPP-NRI) untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Ketersediaan sumber daya TCT hendaknya dapat mendukung terwujudnya kedaulatan pangan Nasional, pasokan protein ikan secara berkelanjutan dan peningkatan pendapatan nelayan serta penyediaan kesempatan kerja di atas kapal dan unit pengolahan ikan termasuk industri pendukung lainnya. Hal ini merupakan cita-cita Nasional Indonesia dan merupakan tujuan bersama antara pemerintah, pelaku usaha, nelayan dan pemangku kepentingan lainnya.

Sektor perikanan tangkap memiliki kontribusi penting bagi perikanan nasional. Nilai potensi perikanan tangkap di Indonesia diestimasi sebesar US\$15,1 milyar per tahun dari total keseluruhan potensi perikanan sebesar US\$ 82 milyar (MMAF, 2010). Komoditas perikanan "tuna" (merujuk pada keseluruhan jenis spesies tuna termasuk cakalang dan tongkol) merupakan kontributor terbesar dari perikanan tangkap dengan kapasitas produksi sebesar 19,65%, yang terdiri atas tuna mata besar (*bigeye*), tuna sirip kuning (*yellowfin*), tuna albakor, dan tuna sirip biru selatan (*southern bluefin tuna*) (4,22%), tuna cakalang (*skipjack*) (7,27%) dan tongkol (*tuna-like*) (8,09%) (DGCF, 2009). Dengan total produksi tahun 2005-2012 rata-rata sebesar 1.034.176 ton/tahun, komoditas ini memberikan kontribusi produksi sekitar 20% dari total produksi perikanan tangkap Nasional.

Indonesia juga memegang peranan penting dalam perikanan TCT dunia. Pada tahun 2011, produksi TCT dunia sebesar 6,8 juta ton dan pada tahun 2012 meningkat menjadi lebih dari 7 juta ton. Dari data rata-rata produksi TCT Indonesia pada tahun 2005-2012 seperti tersebut dalam paragraf terdahulu, Indonesia memasok lebih dari 16% produksi secara global. Selanjutnya, pada tahun 2013, volume ekspor TCT mencapai sekitar 209.410 ton dengan nilai USD\$ 764,8 juta (Dirjen P2HP, 2014). Disamping itu, Indonesia juga merupakan negara kontributor produksi terbesar diantara 32 negara anggota IOTC (*Indian Ocean Tuna Commission*) dengan rata-rata produksi tahun 2009-2012 sebesar 356.862/tahun (25,22%).

Mengingat tuna dan spesies seperti tuna termasuk kelompok sediaan ikan yang beruaya jauh (*highly migratory fish stocks*) dan/atau sediaan ikan yang beruaya di antara atau berada baik di wilayah perairan Zona Ekonomi Eksklusif dari satu atau

lebih negara dan laut lepas (*straddling fish stocks*), maka pengelolaan tuna harus dilakukan melalui kerjasama regional dan/atau internasional. Sampai saat ini Indonesia terlibat aktif sebagai anggota penuh dalam kerjasama regional dan/atau internasional praktek pengelolaan tuna yang telah dilembagakan melalui pembentukan *Regional Fisheries Management Organizations (RFMOs)*, antara lain yaitu:

1. *Indian Ocean Tuna Commission (IOTC)* yang mengelola tuna dan spesies seperti tunadi Samudera Hindia;
2. *Commission for The Conservation of Southern Bluefin Tuna (CCSBT)* yang mengelolatusirip biru selatan (*Southern Bluefin Tuna*);
3. *Western Central Pacific Fisheries Commission (WCPFC)* yang mengelola tuna dan spesies seperti tuna di Samudera Pasifik Bagian Barat Tengah.

Dalam rencana strategis (Renstra) Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) 2015-2019, disebutkan bahwa Indonesia akan meningkatkan keberlanjutan usaha perikanan tangkap antara lain dengan peningkatan kapasitas produksi dari perikanan tangkap sebesar 0,5% per tahun. Dari rencana tersebut diprediksi jumlah produksi dari sektor perikanan tangkap akan meningkat dari 6,3 juta ton pada tahun 2014 menjadi 6,9 juta ton pada tahun 2019 (MMAF, 2015). Namun, rencana peningkatan produksi perikanan tangkap Indonesia menghadapi tantangan yang cukup kompleks disaat hampir semua perikanan global mengalami penurunan produksi akibat sumberdaya ikan yang terus menerus berkurang. Karakteristik ikan tuna dan spesies seperti tuna yang merupakan *high migratory species*, membuat 40% produksi global tuna berasal dari perairan samudera (*open sea*). Dari 23 stok sumberdaya tuna di dunia, lebih dari 60% berada pada level “puncak” (*fully exploited*), dan 35% berada pada level “tangkap berlebih” (*over exploited*) dan hanya sedikit yang berada pada posisi “aman” (*under exploited*) terutama tuna cakalang (*skipjack tuna*) (Collette et al., 2011). Oleh karena itu, gagasan untuk mengurangi tekanan penangkapan tuna (*fishing pressure*), serta upaya untuk melindungi stok tuna gencar diperbincangkan pada pertemuan level RFMO (Lischewski, 2010).

Salah satu upaya untuk melindungi sumberdaya tuna dan species seperti tuna adalah dengan melindungi habitatnya dengan cara memetakan pola migrasi tuna untuk mengetahui tiga aspek penting dalam ekologi sumberdaya tuna, yaitu daerah pemijahan tuna (*spawning ground*), daerah makan (*feeding ground*), dan daerah asuhan/pembesaran (*nursery ground*). Upaya ini diyakini tidak mudah mengingat tuna merupakan spesies peruaya dengan daya jelajah tinggi dan memijah sepanjang tahun. Saat ini hampir semua organisasi konservasi dunia seperti *World Wild Fund (WWF)*, *The Nature Conservancy (TNC)*, *Conservation International (CI)* serta Balitbang KKP meyakini bahwa salah satu lokasi pemijahan (*spawning ground*) dan pembesaran (*nursery ground*) berada di sekitar wilayah segitiga karang dunia (*Coral Triangle*). Namun, upaya penelitian ilmiah yang bertujuan untuk mendukung teori ini masih sangat lemah dari segi kuantitas dan kualitas. Terlebih lagi, saat ini **belum ada lembaga pemerintah/pusat penelitian yang berfokus pada kajian ekologi sumberdaya tuna khususnya di wilayah timur Indonesia**. Sebagaimana diketahui, bahwa wilayah timur Indonesia (Maluku, Sulawesi, Papua dan sekitarnya) merupakan daerah utama (*fishing ground*) perikanan tangkap tuna. Hal ini didasarkan pada melimpahnya stok juvenil tuna yang sering didaratkan oleh nelayan di beberapa sentra (spot) pelabuhan perikanan serta tingginya produktivitas perairan di wilayah tersebut. Terlebih lagi wilayah Maluku dan sekitarnya sedang



dipertimbangkan dalam Peraturan Presiden untuk ditetapkan sebagai kawasan lumbung ikan nasional ([http://peraturan.go.id/rancangan-peraturan-presiden-tentang-lumbung-ikan nasional-provinsi-maluku.html](http://peraturan.go.id/rancangan-peraturan-presiden-tentang-lumbung-ikan-nasional-provinsi-maluku.html)).

Selanjutnya, informasi aspek ekologi sumberdaya tuna memiliki peran signifikan dalam menentukan kebijakan pengelolaan, antara lain strategi penangkapan tuna (*harvesting strategies*), alokasi armada perikanan tangkap (*effort allocation*), serta upaya konservasi tuna yang didasarkan pada potensi wilayah perairan sebagai daerah pemijahan (*spawning area*), daerah makan (*feeding ground*) dan daerah pembesaran stok tuna (*nursery ground*), serta alur migrasinya sebagai bagian dari mekanisme rekrutmen tuna.

Menyadari besarnya tantangan dalam pengelolaan sumberdaya TCT guna mewujudkan cita-cita Nasional Indonesia, sudah tiba waktunya bagi pemerintah untuk berusaha lebih serius dalam memastikan terlaksananya praktek pengelolaan dan konservasi sumberdaya tersebut secara berkelanjutan, sesuai dengan prinsip-prinsip yang diadopsi dalam *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF), FAO 1995. Upaya tersebut dielaborasi dalam bentuk penguatan kapasitas dan kapabilitas kelembagaan Pusat Penelitian Laut Dalam LIPI-Ambon menjadi Pusat Konservasi Sumberdaya Tuna.

## B. Perumusan Masalah

Berdasarkan *Article 6.2 Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF), FAO 1995 bahwa pengelolaan perikanan yang bertanggungjawab (*responsible fisheries management*) harus menjamin kualitas, keanekaragaman dan ketersediaan sumberdaya ikan dalam jumlah yang cukup, untuk generasi saat ini dan generasi yang akan datang, guna mewujudkan ketahanan pangan, pengurangan kemiskinan dan pembangunan berkelanjutan. Ikan tuna, cakalang dan tongkol hidup kosmopolit dan dapat ditemui di hampir semua wilayah perairan Indonesia, terutama di dua samudera utama, yaitu Pasifik dan Hindia serta perairan di sekitarnya. Populasi tuna sebagai *high migratory species* merupakan suatu sistem yang kompleks dan dinamis. **Upaya penangkapan yang terus meningkat dari tahun ke tahun, serta degradasi daya dukung sumberdaya ikan menyebabkan penurunan ketersediaan sumberdaya tuna, baik secara kualitas maupun kuantitas.** Minimnya studi dan informasi tentang ekologi sumberdaya tuna khususnya di Indonesia timur dapat menyebabkan upaya penyelamatan stok tuna semakin sulit untuk diwujudkan. **Pembentukan Pusat Konservasi Sumberdaya Tuna merupakan upaya Pusat Penelitian Laut Dalam (PPLD) LIPI mendukung pengembangan dan pemanfaatan potensi sumberdaya alam berbasis kemaritiman sesuai Direktif Pimpinan Nasional.** Pusat Konservasi Sumberdaya Tuna akan melakukan kajian-kajian secara integral dalam mengungkap tiga aspek penting ekologi sumberdaya tuna, yaitu daerah pemijahan (*spawning area*), daerah makan (*feeding ground*) dan daerah pembesaran stok tuna (*nursery ground*), hubungan populasi tuna antar wilayah perairan, serta alur migrasi tuna sebagai bagian dari studi mekanisme rekrutmen tuna di wilayah perairan Indonesia.

## C. Tujuan Pengembangan

Secara umum, tujuan utama dari pengembangan Pusat Unggulan IPTEK konservasi sumberdaya tuna adalah terungkapnya informasi mengenai ekologi sumberdaya tuna meliputi pemetaan habitat (*habitat mapping*), alur ruaya (migrasi),

dan mekanisme rekrutmen tuna di wilayah perairan Indonesia untuk mendukung pengelolaan perikanan berkelanjutan (*sustainable fisheries management*).

#### **D. Sasaran**

Secara spesifik kelembagaan riset, sasaran pengembangan PUI adalah sebagai berikut:

- a. Menghasilkan data dan informasi karakteristik ekologi sumberdaya tuna di wilayah timur Indonesia khususnya perairan Banda, Maluku, Sulawesi dan Papua.
- b. Menyiapkan bahan kebijakan bagi perencanaan pengelolaan sumberdaya tuna.
- c. Melaksanakan dan menyediakan bahan diseminasi hasil penelitian.
- d. Menggalang kerjasama penelitian perikanan tuna.
- e. Menyiapkan sarana dan prasarana bagi pelaksanaan kegiatan penelitian.
- f. Mengembangkan kapasitas kelembagaan dan kompetensi sumberdaya penelitian perikanan tuna.

#### **E. Ruang Lingkup**

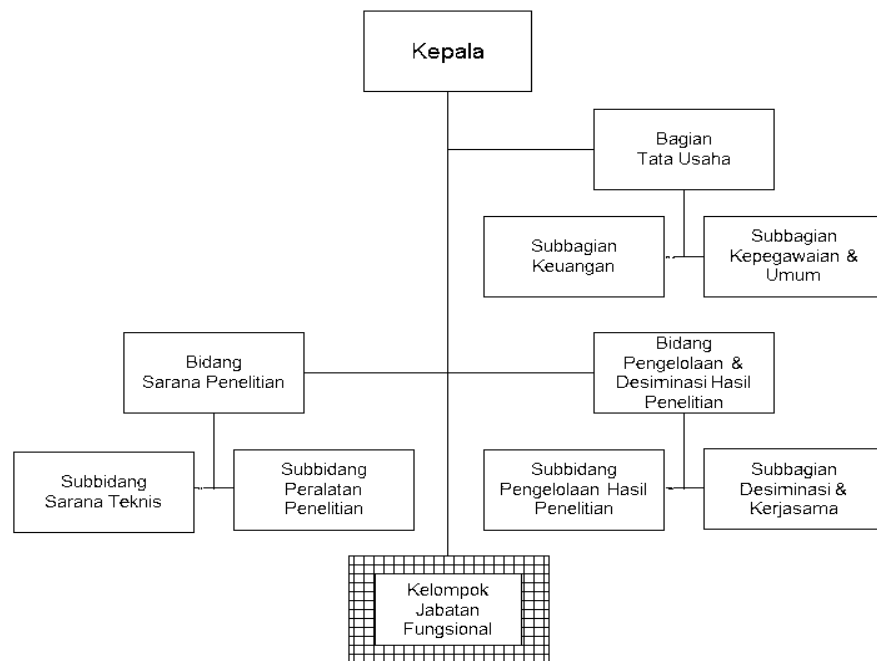
PUI ini akan dikembangkan untuk mengatasi beberapa masalah dan meliputi beberapa aspek sebagai berikut:

- a. Sinkronisasi tugas fungsi lembaga riset dan tujuan PUI
- b. Memperkuat sumberdaya penelitian termasuk peneliti, sarana/prasarana penelitian dan program penelitian
- c. Meningkatkan kerjasama penelitian nasional dan internasional, khususnya pada level regional;
- d. Mengembangkan sistem diseminasi hasil penelitian yang lebih sistematis dan tepat sasaran

## Bab II. ANALISIS SITUASI

### A. Profil Organisasi

Pusat Penelitian Laut Dalam – LIPI yang peresmiannya dilaksanakan pada tanggal 13 Mei 2014 memiliki 10 jabatan struktural (Gambar 1), yakni: Kepala Pusat Penelitian Laut Dalam, Kepala Bagian Tata Usaha, Kepala Bidang Sarana Penelitian, Kepala Bidang Pengolahan dan Desiminasi Hasil Penelitian, Kepala Subbagian Kepegawaian dan Umum, Kepala Subbagian Keuangan, Kepala Subbidang Peralatan Penelitian, Kepala Subbidang Sarana Teknis, Kepala Subbidang Diseminasi dan Kerja Sama, & Kepala Subbidang Pengelolaan Hasil Penelitian. Jabatan struktural ini dibentuk untuk mendukung pelaksanaan fungsi dan tugas yang semakin luas.



Gambar 1. Struktur Organisasi Pusat Penelitian Laut Dalam – LIPI Sesuai Peraturan Kepala LIPI No. 1 tahun 2014

Visi : “Menjadikan lembaga ilmu pengetahuan berkelas dunia dalam penelitian, pengembangan dan pemanfaatan ilmu pengetahuan untuk meningkatkan daya saing bangsa.”

Misi :

1. Melaksanakan penelitian laut dalam, pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya laut secara berkelanjutan;

2. Turut serta dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat disektor kemaritiman.
3. Mendukung pemerintah dalam memperkuat daya saing regional dan global pada aspek embangunan sektor kemaritiman.

Pusat Penelitian Laut Dalam-LIPI mempunyai tugas yaitu : “Melaksanakan penelitian di laut dalam”, dengan fungsi yaitu :

1. Penyusunan kebijakan teknis, rencana dan program penelitian di bidang laut dalam,
2. Penelitian di bidang laut dalam,
3. Pemantauan, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan penelitian di bidang laut dalam, dan
4. Pelaksanaan urusan tata usaha.

## **B. Kondisi saat ini**

### **1) Kemampuan Manajemen Litbang**

Meningkatkan kualitas dan pencapaian target lembaga serta memudahkan manajemen lembaga maka Pusat Penelitian dalam tahun 2016 ini telah menerapkan ISO 9001-2015. Seluruh tahapan penerapan pelaksanaannya telah dijalankan sehingga diharapkan awal tahun depan sertifikat ISO telah diterima dari institusi yang berwenang.

Adapun dokumen yang telah disiapkan dan dilaksanakan untuk Implementasi Manajemen ISO 9001-2015 adalah Panduan Mutu dan Prosedur Utama yang terdiri dari 8 Prosedur. SOP Teknis yang telah dibuat dan diterapkan terdiri dari :

- Bagian Tata Usaha = 36 SOP, 19 Formulir
- Bidang Sarana Prasarana = 38 SOP, 15 Formulir
- Bidang PDHP = 14 SOP, 5 Formulir

Pada tahap selanjutnya, kami akan menjajaki dan melaksanakan proses akreditasi laboratorium di P2LD LIPI.

### **2) SDM Peneliti – Perekayasa berdasarkan Tingkat Pendidikan dan Kompetensi**

Bedasarkan data kepegawaian perDesember 2015, total jumlah pegawai di P2LD LIPI adalah 89 orang dengan komposisi 24 peneliti, 22 teknisi penelitian, dan 43 tenaga pendukung (administrasi dan ABK), dan rasio jumlah peneliti menurut jenjang pendidikan S3 : S2 : S1 adalah 1 : 4 : 7. Sedangkan menurut bidang tugas, rasio antara peneliti : teknisi : tenaga administrasi adalah 1 : 1 : 2. Sejak tahun 2010, P2LD telah menugaskan staf peneliti muda untuk melanjutkan pendidikan pascasarjana S2 dan S3 ke berbagai universitas terkemuka di bidang kelautan perikanan baik di dalam maupun luar negeri, antara lain: Institut Pertanian Bogor (IPB), Universitas Diponegoro (UNDIP)– Semarang, Institut Teknologi Bandung (ITB), University of Queensland, James Cook University – Australia, Victoria University of Wellington, The University of Auckland – Selandia Baru, University of Hamburg, University of Bremen – Jerman, University of Groningen dan Wageningen University and Research – Belanda. Selain itu, sejak tahun 2011 P2LD juga telah merekrut lulusan terbaik putra-putri bangsa untuk bergabung sebagai staf peneliti dengan latar belakang S2 dan S3 dari berbagai universitas terkemuka di dalam dan luar negeri, salah satunya lulusan Doktor *Environmental Sciences-Oceanology* yang berasal dari University of Mediterranean/Aix-Marseille II - Perancis.

Mendukung pelaksanaan Pusat Unggulan Iptek Konservasi Sumberdaya Tuna maka untuk penguatan SDM yang ada, kami melibatkan mitra dari Universitas Pattimura sebanyak 2 staf pengajar dan Pusat Oseanografi sebanyak 2 orang dengan kompetensi yang dimiliki (Tabel 1).

Tabel 1. Jumlah peneliti (termasuk mitra) sesuai bidang kepakaran yang dapat mengembangkan PUI Konservasi Sumberdaya Tuna

| No    | Kategori               | Tk Pendidikan |    |    | Σ  |
|-------|------------------------|---------------|----|----|----|
|       |                        | S3            | S2 | S1 |    |
| 1.    | Oseanografi Biologi    | 3             | 12 | 1  | 16 |
| 2.    | Oseanografi Fisika     |               | 3  | -  | 3  |
| 3.    | Oseanografi Kimia      | -             | 2  | -  | 2  |
| 4.    | Oseanografi Geologi    | -             | 1  | -  | 1  |
| 5.    | Oseanografi Terapan    | -             | 2  | -  | 2  |
| 6.    | Oseanografi Perikanan  | 2             | -  | -  | 2  |
| 7.    | Teknologi alat Tangkap | 1             | -  | -  | 1  |
| 8.    | Bioteknologi           | 1             | -  | -  | 1  |
| 9.    | Indraja                | -             | 1  | -  | 1  |
| Total |                        | 7             | 21 | 1  | 29 |

Gambaran lebih detail profil SDM P2LD dan kompetensi serta bidang tugas dapat dilihat pada lampiran 1.

### 3) Ketersediaan – Dukungan Sarana Prasarana dan Tingkat Pemanfaatannya

Pusat Penelitian Laut Dalam (P2LD) memiliki sarana dan prasarana penelitian yang cukup memadai (Tabel 2), antara lain laboratorium biologi laut, laboratorium mikrobiologi, laboratorium zoology laut (*reference collection*), serta Kapal Riset Baruna Jaya VII. Sarana dan prasarana di atas merupakan bagian dari aset/barang milik negara (BMN). Aset P2LD mencakup tanah, gedung dan peralatan teknis di satu lokasi. Hingga Oktober 2014 nilai aset yang tercatat dalam BMN sebesar Rp 74.626.533.935,- yang terdiri atas aset tetap, aset lancar, dan aset lainnya. Disamping aset yang tercatat dalam BMN tersebut, terdapat aset *intangible* lain berupa koleksi sumberdaya alam kelautan rujukan (*reference collection*). Namun demikian, Seiring dengan stagnannya persentase anggaran kegiatan penelitian dalam beberapa tahun terakhir, muncul permasalahan penting untuk pemeliharaan maupun pengadaan sarana dan prasarana penelitian. Sebagai contoh biaya pemeliharaan kapal riset dan koleksi sumberdaya alam hayati laut rujukan.

Tabel 2. Kondisi Sarana dan Prasarana di P2LD – LIPI, Ambon

| Jenis              | Rasio Ketersediaan per Peneliti | Kondisi (Rusak/ Tidak Rusak) | Total Jam Rata-Rata Penggunaan Per Minggu |
|--------------------|---------------------------------|------------------------------|---|
| 1                  | 2                               | 3                            | 4   |
| Ruang administrasi | 1 / 8 m <sup>2</sup>            | Baik                         | 40  |
| Ruang penelitian   | 1 / 6 m <sup>2</sup>            | Baik                         | 40  |

|                    |                       |      |    |
|--------------------|-----------------------|------|----|
| Ruang laboratorium | 3 / 24 m <sup>2</sup> | Baik | 15 |
| Help Desk Center   | 22 / 1                | Baik | 10 |
| Komputer           | 1/1                   | Baik | 40 |
| Listrik            | 1 / 500 W             | Baik | 40 |
| Air                | 1 / 0.2 m"            | Baik | 40 |
| Telephone          | 22 / 3 no telp        | Baik | 30 |
| Internet           | 1 / $\geq$ 2 GB       | Baik | 40 |
| Faksimili          | 22 / 1 fax            | Baik | 10 |

Peralatan utama yang dimiliki berupa peralatan sampling dan peralatan analisis dapat dilihat pada lampiran 2.

#### 4) Perkembangan Perolehan Akreditasi, Standarisasi dan Sertifikasi Lembaga

P2LD – LIPI sementara melaksanakan sertifikasi lembaga melalui pelaksanaan ISO 9001-2015 dan diharapkan pada awal tahun 2017 sertifikat ISO sudah diperoleh.

Untuk Sertifikasi laboratorium pelaksanaannya akan dilakukan tahun depan dan saat ini sementara disiapkan dokumen yang dibutuhkan.

#### 5) Kapasitas Akses Informasi

P2LD – LIPI sebagai salah satu lembaga penghasil informasi khususnya tentang penelitian kelautan, telah memiliki beberapa akses informasi yang dapat digunakan oleh kalangan sendiri dan publik. Akses informasi yang dibuka untuk publik antara lain :

- a) Website P2LD – LIPI ([www.deepsea.lipi.go.id](http://www.deepsea.lipi.go.id))
- b) Meta data hasil penelitian
- c) Web GIS
- d) Reference Collection
- e) Perpustakaan

LIPI menyiapkan website intra LIPI ([intra.lipi.go.id](http://intra.lipi.go.id)) yang ditujukan sebagai wadah manajemen lembaga khusus internal LIPI. Dalam website ini hampir seluruh proses administrasi dapat terselenggara.

Beberapa kerjasama penelitian telah dilakukan oleh P2LD dengan lembaga penelitian / universitas di dalam dan luar negeri. Pada tahun 2015, P2LD ikut terlibat dalam kerjasama dengan Balai Penelitian Perikanan Laut (BPPL) – Kementerian Kelautan Perikanan (KKP) dalam pendugaan stok sumberdaya ikan dengan menggunakan Kapal Baruna Jaya VII di Kawasan Timur Indonesia, antara lain Laut Maluku, Laut Banda, Laut Sulawesi, Perairan Utara Papua (Perbatasan Pasifik) dan Arafura.

Sampai dengan saat ini setidaknya terdapat 4 staf peneliti P2LD yang terlibat dalam *International Projects* melalui skema program doktoral (S3). Salah satu kerjasama penelitian yang berfokus pada perikanan tuna adalah Program BESTTUNA Wageningen University (*Benefiting from Innovations in Sustainable and Equitable Tuna Management in the Coral Triangle and Western Pacific*) (<http://www.wageningenur.nl/en/Research-Results/Projects-and-programmes/BESTTuna.htm>). Proyek penelitian ini merupakan kerjasama dari beberapa lembaga/universitas, antara lain: Wageningen University and

Research – Belanda, Institut Pertanian Bogor (IPB), Pusat Penelitian Laut Dalam (P2LD), University of the Philippines Visayas (UPV), University of the Philippines Mindanao (UPM), University of the South Pacific, WWF Indonesia dan Philippines selama kurun waktu 2012-2017.

Sebagaimana diketahui pada bab sebelumnya, Indonesia merupakan salah satu negara produsen komoditi tuna ekspor terbesar di dunia. Oleh karena itu keberlanjutan perikanan tuna (*sustainable tuna fisheries*) perlu diperhatikan secara lebih serius. Berkaitan dengan hal tersebut, saat ini P2LD sangat intensif menjalin peninjauan kerjasama *seed money proposal* / konsorsium dengan beberapa universitas dan *Non-Government Organizations* (NGOs) di dalam dan luar negeri, yaitu The Nature Conservancy (TNC) <http://www.nature.org/>, Yayasan Masyarakat dan Perikanan Indonesia (MPDI) <http://www.mdpi.or.id/>, Institut Pertanian Bogor (IPB), dan The Interdisciplinary Research and Education Fund (INREF) Wageningen University and Research – Belanda. Tujuan dari kerjasama penelitian ini adalah memperluas area penelitian tuna di Indonesia Timur. Penelitian ini direncanakan akan difokuskan mengenai ekologi sumberdaya tuna dengan memanfaatkan teknologi akustik (*fisheries acoustic*).

### **C. Kondisi yang diharapkan sebagai Pusat Unggulan Iptek**

Isu mengenai menurunnya jumlah stok sumberdaya tuna dan sejenisnya di berbagai perairan dunia selalu menjadi *trending topic* di kalangan internasional *Regional Fisheries Management Organizations* (RFMOs). Berkenaan dengan fakta tersebut, Indonesia tentu sangat berkepentingan untuk memastikan terlaksananya praktek pengelolaan dan konservasi sumberdaya TCT secara berkelanjutan, sesuai dengan prinsip-prinsip yang diadopsi dalam *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF), FAO 1995. Pusat Penelitian Laut Dalam (P2LD) – LIPI yang terletak di wilayah strategis Pulau Ambon diharapkan dapat lebih berperan dan berperan dan bersinergi dalam kerjasama penelitian yang bertujuan untuk melindungi dan melestarikan stok sumberdaya tuna dan sejenisnya di kawasan timur Indonesia.

Diharapkan setelah penetapan P2LD sebagai Pusat Unggulan Iptek (PUI) Konservasi Sumberdaya Tuna, maka jumlah kontrak kerjasama penelitian dapat ditingkatkan dengan mengoptimalkan sumberdaya manusia dan juga sarana dan prasarana yang dimiliki. Ruang lingkup kegiatan penelitian diharapkan dapat ditingkatkan meliputi, pengumpulan data dan informasi, analisis, perencanaan, alokasi sumberdaya ikan, konsultasi, rekomendasi dalam kebijakan bidang perikanan tuna oleh pemerintah dan/atau otoritas lain yang diarahkan untuk mencapai kelangsungan produktivitas sumberdaya hayati perairan termasuk tuna, cakalang dan tongkol serta tujuan yang telah disepakati bersama.

Menyadari adanya multi-instansi yang terkait dengan keberhasilan pengelolaan perikanan tuna, dan sejenisnya, maka mutlak diperlukan upaya koordinasi yang produktif. Oleh karena itu P2LD diharapkan menjadi salah satu insitusi penelitian unggul dengan menghasilkan rekomendasi penelitian yang dapat digunakan oleh pemangku kepentingan pengelolaan sumberdaya tuna di berbagai tingkatan kelembagaan antara lain, Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumber daya Ikan (Komnas Kajiskan), Pemerintah daerah provinsi dan kabupaten/kota, Peneliti Perikanan, Akademisi dari berbagai perguruan tinggi termasuk Asosiasi Perikanan antara lain: Himpunan Nelayan Seluruh Indonesia, Himpunan Pengusaha Penangkapan Udang Indonesia (HPPI), Asosiasi Pengusaha Non-Tuna dan Non-Udang (ASPINTU), Asosiasi Tuna Longline Indonesia (ATLI) Bali,

AsosiasiTuna Indonesia (ASTUIN), Asosiasi Pukat Cincin Sibolga, Asosiasi Kapal Perikanan Nasional (AKPN) Sulawesi Utara, Himpunan Pengusaha Perikanan Bitung (HIPPIBI), Asosiasi UsahaPerikanan Tangkap Terpadu (ASPERTADU), Himpunan Nelayan Purse Seine Nusantara(HNPN), termasuk pelaku usaha penangkapan dan industri pengolahan ikan tuna, cakalngandan tongkol. Dalam hal keilmuan, P2LD bertekad untuk ikut memberikan sumbangsih akademik dengan menghasilkan luaran riset yang terbit pada jurnal internasional dan nasional yang terakreditasi.

#### D. Gap Analysis / Analisa Kesenjangan

Analisa kesenjangan kelembagaan dilakukan dengan cara *self assessment*, yaitu menghitung skor/nilai total kesenjangan/gap dari selisih nilai proses potensial yang akan dicapai, yaitu kondisi yang diharapkan (*expected*) pada saat Pusat Penelitian Laut Dalam (P2LD) ditetapkan sebagai Pusat Unggulan Iptek (PUI) dikurangi nilai proses yang sedang terjadi sekarang (*current*) / kondisi saat ini dengan sistem perhitungan kesenjangan masing-masing dimensi sebagai berikut (Gambar 2):



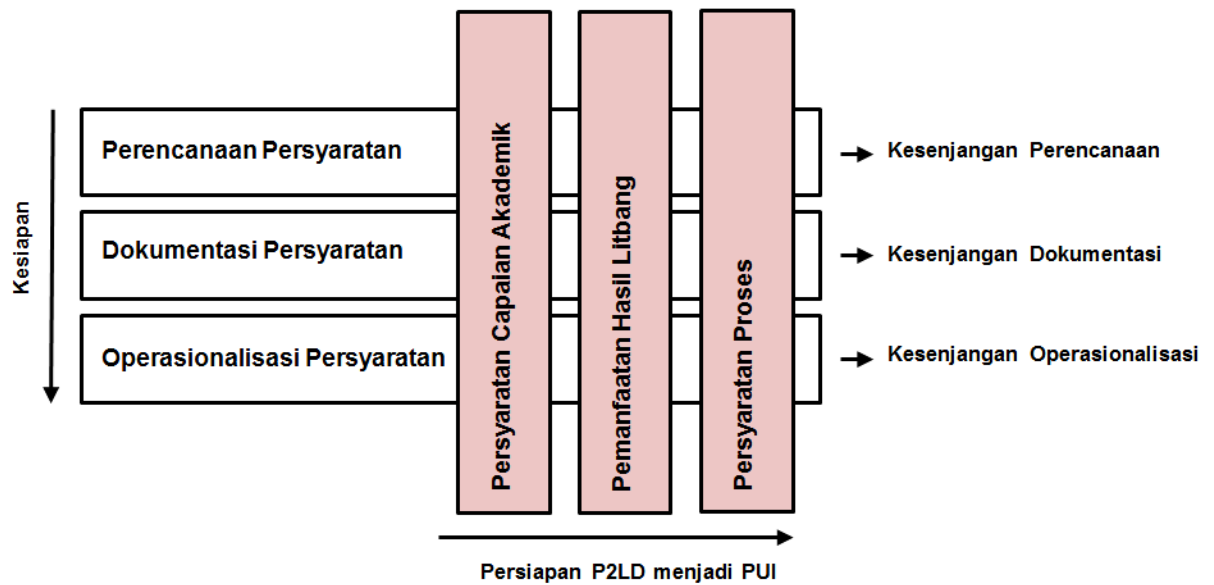
Gambar 2. Konsep Gap Analysis untuk pembentukan Pusat Unggulan Iptek (PUI) di P2LD LIPI

(Bappenas, 2009)

Bobot Kesenjangan ( $G$ ) = Rata-rata *expected state* – Rata-rata *perceived state*  
 penilaian sebagai berikut:

- Jika  $G > 0$ , kualitas kondisi lembaga yang diharapkan lebih tinggi daripada kualitas kondisi saat ini yang dirasakan, maka lembaga tersebut terkait perlu meningkatkan kinerja dan kualitas.
- Jika  $G < 0$ , kualitas kondisi lembaga yang diharapkan lebih rendah daripada kualitas kondisi saat ini yang dirasakan, maka lembaga tersebut telah memenuhi kinerja dan kualitas yang baik
- Jika  $G = 0$ , kualitas kondisi lembaga yang diharapkan sama dengan kualitas kondisi saat ini yang dirasakan, maka lembaga tersebut telah memenuhi kinerja dan kualitas yang baik namun perlu peningkatan.





Kategori-kategori yang dinilai sebagai berikut:

**a. Academic Excellence (capaian akademik) (35%)**

1. Minimal 3 undangan untuk menjadi pembicara dalam konferensi internasional;
2. Minimal 5 undangan sebagai pemakalah internasional;
3. Minimal 3 kunjungan lembaga internasional ke Pusat Unggulan Iptek;
4. Minimal 20 publikasi ilmiah pertahun dalam jurnal ilmiah nasional terakreditasi;
5. Minimal 5 publikasi ilmiah pertahun dalam jurnal ilmiah internasional;
6. Minimal 1 paten terdaftar atau rezim HKI lainnya atau dalam bentuk *proof of concept* yang terkait teknologi (khusus untuk lembaga litbang yang telah ditetapkan sebagai Pusat Unggulan Iptek minimal 1 paten *granted*);
7. Minimal 2 lulusan S2/S3 per tahun berbasis riset;

**b. Pemanfaatan Hasil Litbang (65%)**

1. Minimum 1 produk inovasi berbasis sumberdaya lokal yang dilisensikan atau dimanfaatkan nilainya oleh pengguna.
2. Minimal 5 kontrak riset dengan lembaga litbang/industri pada tingkat nasional;
3. Minimal 3 kontrak riset dengan lembaga litbang/industri pada tingkat internasional;
4. Minimal 15 kontrak (nonriset) yang terdiri dari: pelatihan, transfer teknologi, dan jasa konsultasi, baik dengan industri, masyarakat, ataupun pemerintah;
5. Minimal 1 kontrak bisnis dalam rangka komersialisasi produk inovasi dengan pengguna;
6. Minimal 1 unit bisnis yang melayani jasa/produk sesuai dengan kompetensi inti lembaga.

Tabel 3. Persyaratan Capaian Akademik

| No. | Capaian Akademik   | Tingkat Kesiapan | GAP  |
|-----|--|------------------|------|
| 1.  | Minimal 3 undangan pembicara konferensi internasional;             | 100%             | 0.00 |
| 2.  | Minimal 5 undangan pemakalah internasional;                        | 100%             | 0.00 |
| 3.  | Minimal 3 kunjungan lembaga internasional ke Pusat Unggulan Iptek; | 100%             | 0.00 |

|    |  |      |      |
|----|--|------|------|
| 4. | Minimal 20 publikasi ilmiah pertahun dalam jurnal ilmiah nasional terakreditasi;   | 70%  | 0.33 |
| 5. | Minimal 5 publikasi ilmiah pertahun dalam jurnal ilmiah internasional;   | 100% | 0.00 |
| 6. | Minimal 1 paten terdaftar atau rezim HKI lainnya atau dalam bentuk <i>proof of concept</i> yang terkait teknologi (khusus untuk lembaga litbang yang telah ditetapkan sebagai Pusat Unggulan Iptek minimal 1 paten <i>granted</i> ); | 50%  | 0.44 |
| 7. | Minimal 2 lulusan S2/S3 per tahun berbasis riset;  | 100% | 0.00 |

Tabel 4. Pemanfaatan Hasil Litbang

| No. | Capaian Akademik   | Tingkat Kesiapan | GAP  |
|-----|--|------------------|------|
| 1.  | Minimum 1 produk inovasi berbasis sumberdaya lokal   | 0.00%            | 1.00 |
| 2.  | Minimal 5 kontrak riset dengan lembaga litbang/industri pada tingkat nasional;                                 | 70%              | 0.33 |
| 3.  | Minimal 3 kontrak riset dengan lembaga litbang/industri pada tingkat internasional;                            | 70%              | 0.33 |
| 4.  | Minimal 15 kontrak (nonriset) yang terdiri dari: pelatihan, transfer teknologi, dan jasa konsultasi,           | 60%              | 0.37 |
| 5.  | Minimal 1 kontrak bisnis dalam rangka komersialisasi produk inovasi dengan pengguna;                           | 0.00%            | 1.00 |
| 6.  | Minimal 1 unit bisnis yang melayani jasa/produk sesuai kompetensi inti lembaga.                                | 90%              | 0.22 |
| 7.  | Minimum 1 produk inovasi berbasis sumberdaya lokal yang dilisensikan atau dimanfaatkan nilainya oleh pengguna. | 50%              | 0.44 |

Dari hasil *self assessment* yang diperoleh didapatkan bahwa kondisi yang diharapkan *perceived state* lebih tinggi dibandingkan dengan kondisi saat ini. Oleh karena itu beberapa program dan kegiatan telah dibuat dalam rangka memenuhi ekspektasi sebagai Pusat Unggulan Iptek.

#### E. Strategi Pencapaian Target

Dalam mensukseskan pencapaian target dari PUI, maka diperlukan strategi yang tepat dan akurat. Untuk itu beberapa strategi yang dapat ditempuh adalah sebagai berikut;

1. Penguatan kapasitas tenaga penelitian yang terlibat dalam kegiatan PUI.
2. Peningkatan sarana dan prasarana untuk mendukung pelaksanaan PUI.
3. Memperkuat sistem perencanaan program kerja PUI untuk sedikitnya 3 tahun kedepan;
4. Membangun kerjasama yang tangguh dengan perguruan tinggi dan lembaga riset terkait di dalam dan luar negeri;
5. Meningkatkan sosialisasi dan diseminasi hasil kegiatan PUI secara reguler dan tersistematik;

### Bab III. PROGRAM DAN KEGIATAN

#### A. PENGUATAN KAPASITAS INTERNAL LEMBAGA (SOURCHING – ABSROSPTIVE CAPACITY)

##### 1. Penguatan Kapasitas dan Kapabilitas Lembaga

Program penguatan kapasitas dan kapabilitas yang meliputi ;

Penguatan manajemen litbang yang meliputi : Penerapan manajemen mutu ISO 9001-2015, penerapan Reformasi birokrasi dengan delapan area perubahan dan penerapan Zona integritas. Dimana dengan penerapan ketiga instrumen dimaksud diharapkan tata kelola Pusat unggulan konservasi sumberdaya tuna akan berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang maksimal . Suatu lembaga/organisasi yang telah mendapatkan akreditasi (pengakuan dari pihak lain yang independen) ISO tersebut, dapat dikatakan telah memenuhi persyaratan internasional dalam hal manajemen penjaminan mutu produk/jasa yang dihasilkannya. Implementasi ISO 9001-2015 pada saat ini berada pada tahap Audit internal yang selanjut diharapkan pada April 2017 sudah mendapatkan sertifikasi ISO 9001-2015. Implementasi RB dengan delapan area perubahan telah memberikan hasil atau opini BPK dengan status WTP yang perlu terus dipertahankan. Pelaksanaan Zona intgeritas untuk mewujudkan Instansi dengan predikat WBK/WBBM (Wilayah bebas korupsi dan Wilayah Birokrasi Bersih Melayani) dengan memenuhi indikasi bebas dari korupsi dan melayani publik dengan baik.

Sedangkan Penguatan dukungan sarana prasarana : meliputi gedung laboratorium, revitalisasi Kapal Riset Baruna Jaya VII yang dilaksanakan secara bertahap. Pengadaan peralatan penelitian, akreditasi laboratorium termasuk kalibrasi peralatan penelitian. Rencana, Indikator, ouput, outcome, Impact diricikan pada tabel : 5 (a- c), peta jalan (roadmap) jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang pada tabel 5 : (d) serta kebutuhan anggaran pada tabel 5 : (e)

Tabel 5.(a-c) Penguatan kapasitas dan kapabilitas lembaga

| Rencana   | Indikator   | Ouput   | Outcome  | Impact                                 |
|---|---|---|--|--|
| Implementasi & Sertifikasi Dokumen ISO 9001 2015 dan SOP Teknis | Audit internal, eksternal dan Sertifikasi   | Sertifikat ISO 9001 2015, KAN   | Efektif dan Efisien Tata kelola organisasi   | Pengakuan Publik                       |
| Implementasi RB dan Zona Integritas                             | Manamen yang akuntable , transparan , bebas KKN dan meningkatnya pelayanan publik                 | Opini BPK WTP , pembangunan ZI menuju WBK/WBBM                                    | Meningkat kinerja lembaga dan meningkatnya pelayan publik                                      | Pengakuan Pemerintah dan publik.       |
| Penguatan SAPRAS  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rehabilitasi Gedung lab,</li> <li>• Pengadaan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gedung Lab yang representatif</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lab standart</li> <li>• Peralatan standart</li> </ul> | Luaran penelitian yang berkualitas dan |

|  |  |  |   |           |
|--|--|--|---|-----------|
|  | Peralatan Penelitian<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Akreditasi lab</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peralatan penelitian</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lab eksperimen yang terakreditasi</li> </ul> | akuntabel |
|--|--|--|---|-----------|

Peta Jalan (Road Map) Pengembangan kapabilitas dan kapasitas lembaga untuk jangka pendek, menengah dan jangka panjang sesuai dengan target pengembangan fokus unggulan sehingga tujuan dan sasaran dari Pusat Unggulan konservasi sumberdaya tuna akan tercapai secara maksimal. Gambaran peta jalan jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang sebagai berikut :

Tabel : 5.d. Roadmap Penguatan Kapabilitas dan kapasitas Lembaga untuk Jangka Pendek (3 Tahun)

| No | Program/Kegiatan  | Tahun   |   |   |
|----|---|---|---|---|
|    |   | 2017  | 2018  | 2019  |
| 1  | Implementasi & Sertifikasi Dokumen ISO 9001 2015 dan SOP Teknis | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sertifikasi SMM ISO 9001;2015</li> </ul>                   | Penyempurnaan   | Penyempurnaan   |
| 2  | Implementasi RB dan Zona Integritas (ZI )                       | Pemantapan RB dan Implementasi ZI   | Penyempurnaan   | Penyempurnaan   |
| 3  | Penguatan SAPRAS  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovasi Gedung</li> <li>• Pengadaan Inventaris</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanjutan Renovasi Gedung</li> <li>• Pengadaan Peralatan</li> <li>• Akreditasi Lab</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengadaan Peralatan</li> <li>• Pengadaan Inventaris</li> <li>• Akreditasi Lab</li> </ul> |

Tabel : 5.d. Roadmap Penguatan Kapabilitas dan kapasitas Lembaga untuk Jangka menengah (5 Tahun)

| No | Program/Kegiatan  | Tahun  |   |   |  |  |
|----|---|--|---|---|--|--|
|    |   | 2017   | 2018  | 2019  | 2020   | 2021   |
| 1  | Implementasi & Sertifikasi Dokumen ISO 9001 2015 dan SOP Teknis | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sertifikasi Iso 9001 2015</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyempurnaan</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyempurnaan</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sertifikasi ulang ISO 9001 2015</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyempurnaan</li> </ul>  |
| 2  | Implementasi RB dan Zona Integeritas (ZI )                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemantapan RB dan Implementasi ZI</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opini BPK WTP , pembangunan ZI menuju WBK/WBBM</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opini BPK WTP ,</li> <li>• Zona intergeritas menuju WBK/WBBM</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opini BPK WTP</li> <li>• ZI dengan Predikat WBK/WBBM</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opini BPK WTP</li> <li>• ZI dengan Predikat WBK/WBBM</li> </ul> |
| 3  | Penguatan SAPRAS  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovasi Gedung</li> <li>• Pengadaan Iventaris</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanjutan Renovasi Gedung</li> <li>• Pengadaan Peralatan</li> <li>• Akreditasi Lab</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengadaan Perlatan</li> <li>• Pengadaan Iventaris</li> <li>• Akreditasi Lab</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revitalisasi Dermaga</li> <li>• Pengadaan Peralatann</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanjutan Revitalisasi Dermaga</li> </ul>                        |

Tabel : 5.d. Roadmap Penguatan Kapabilitas dan kapasitas Lembaga untuk Jangka panjang ( 15 Tahun )

| No | Program/Kegiatan  | PERIODE  |                                      |                           |
|----|---|--|--------------------------------------|---------------------------|
|    |   | 2017-2021  | 2022- 2027                           | 2028 -2032                |
| 1  | Implementasi & Sertifikasi Dokumen ISO 9001 2015 dan SOP Teknis | Implementasi                                     | PUI dengan Pengakuan SMM ISO/KAN     | Penyesuain                |
| 2  | Implementasi RB dan Zona Integeritas                            | Oponi BPK WTP<br>Implementasi ZI menuju WBK/WBBM | Pertahankan<br>Pengakuan ZI WBK/WBBM | Pertahankan<br>Pertahnkan |
| 3  | Penguatan SAPRAS  |  |                                      |                           |

Tabel 6. Kebutuhan anggaran untuk penguatan Kapasitas dan kapabilitas lembaga

| Kegiatan  | TAHUN   |        |         |        |          |        | Total    |
|---|---------|--------|---------|--------|----------|--------|----------|
|   | 2017    |        | 2018    |        | 2019     |        |          |
|   | DIPA    | PUI    | DIPA    | PUI    | DIPA     | PUI    |          |
| • Implementasi & Sertifikasi Dokumen ISO 9001 2015 dan SOP Teknis | 50 jt   | 50 jt  | 25 jt   | 0      | 0        | 0      | 125 jt   |
| • Implementasi RB dan Zona Integeritas                            | 50 jt   | 0      | 50 jt   | 0      | 50 jt    | 0      | 150 jt   |
| • Penguatan SAPRAS  |         |        |         |        |          |        |          |
| - Rehabilitasi gedung   | 2,3 M   |        | 2,5 M   |        | 0        | 0      | 4,8 M    |
| - Pengadaan Peralatan Penelitian                                  | 0       | 200 jt | 1,5 M   | 500 jt | 3 M      | 500 jt | 1,2 M    |
| - Akreditasi lab  | 0       | 100 jt |         | 125 jt | 25 jt    | 0      | 250 jt   |
| Jumlah  | 2400 jt | 350 jt | 4075 jt | 625 jt | 3,075 jt | 500 jt | 11025 jt |

Keterangan : Sumber Anggaran : DIPA P2LD Rp. 9,550 M

Sumber Anggaran : PUI Ristek. Rp. 1.475 M

## 2. Pengembangan Sumber Daya Manusia

Pengembangan dan penguatan SDM meliputi jenjang pendidikan bergelar untuk mendukung fokus unggulan dengan Rasio SDM ideal ; S1 : S2 : S3 adalah 4 : 2 : 1. Pengembangan SDM untuk jangka pendek untuk pendidikan bergelar terdiri dari S1 (3 orang), S2 (3 orang) dan S3 (7 orang). Pengembangan SDM juga ditempuh dengan penambahan jumlah melalui rekrutmen pegawai baru. Disamping itu juga diprogramkan tidak bergelar meliputi Diklat, Magang dan Kursus di dalam dan diluar negeri. Diklat yang dimaksud meliputi Diklat Jabatan Fungsional Tertentu (perencanaan, Analisis jabatan,

Arsiparis, peneliti, bendahara) dan Diklat Struktural Administrasi (Diklat PIM). Magang dan kursus kemampuan teknis teknologi konservasi tuna (taksonomi, GIS, genetika, database dan kursus teknis lainnya). Rencana, Indikator, ouput, outcome, Impact (Tabel 6. a – c) dan kebutuhan anggaran dapat dilihat pada tabel 6.d.

Tabel 7. Pengembangan SDM

| Rencana  | Indikator   | Ouput  | Outcome  | Impact  | Anggaran   |
|--|---|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidikan S1</li> <li>• Pendidikan S2</li> <li>• Pendidikan S3</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Pendaftaran dan Biaya SPP S1(3 org)</li> <li>•Pendaftaran dan kursus bahasa(3 orang)</li> <li>•Pendaftaran dan kursus bahasa (7 orang)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sarjana S1</li> <li>• Sertifikat TOEFEL ILS</li> <li>• Sertifikat TOEFEL ILS</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sarjana S1</li> <li>• Terpenuhi a prasayarat kemampuan bahasa</li> <li>• Terpenuhi a prasayarat kemampuan bahasa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan kapasitas lembaga</li> <li>• Peningkatan kapasitas SDM</li> <li>• Peningkatan kapasitas SDM</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 75 jt</li> <li>• 21 jt</li> <li>• 49 jt.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diklat Jabatan Fungsional Tertentu</li> <li>• Magang dan kursus kemampuan teknis</li> </ul> | Pendaftaran, Kursus, magang (5 org)<br><br>5 org  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tersedianya Tenaga fungsional perencanaan ,arsiparis, analis kepeg, peneliti, bendahara</li> <li>• Tersedianya Tenaga Teknis taksonomi, GIS, database, genetika, teknologi budidaya tuna</li> </ul> | Meningkatnya kemampuan SDM   | Meningkatnya kapasitas lembaga  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 jt.</li> <li>• 300 jt</li> </ul>                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelatihan luar negeri</li> </ul>  | Kursus/Diklat (3 org)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopetensi /Sertifikat</li> </ul>  | Profesional/ung gul  | Meningkatnya kapasitas SDM  | 150 jt   |

Tabel 8. Roadmap Pengembangan Sumberdaya Manusia (SDM) Jangka Pendek

| No | Program/Kegiatan                                      | Tahun  |   |  |
|----|---|--|---|--|
|    |   | 2017   | 2018  | 2019   |
| 1  | Penguatan SDM melalui Pendidikan bergelar (S1 sd S3 ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1 : 1 Orang</li> <li>• S2 : 1 Orang</li> <li>• S3 : 3 orang</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1 : 2 orang</li> <li>• S2 : 2 Orang</li> <li>• S3 : 4 Orang</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1 : 3 Orang</li> <li>• S2 : 3 Orang</li> <li>• S3 : 7 Orang</li> </ul>   |
| 3  | Diklat Jabatan Fungsional Tertentu                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• perencanaan,</li> <li>• arsiparis,</li> <li>• analis kepeg,</li> <li>• peneliti,</li> <li>• bendahara</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• perencanaan,</li> <li>• arsiparis,</li> <li>• analis kepeg,</li> <li>• peneliti,</li> <li>• bendahara</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• peneliti,</li> <li>• bendahara</li> </ul>   |
| 4  | Magang dan kursus kemampuan teknis                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• taksonomi,</li> <li>• GIS,</li> <li>• database,</li> <li>• genetika,</li> <li>• teknologi budidaya tuna</li> <li>• Sertifikasi Pelayaran ABK</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• taksonomi,</li> <li>• GIS,</li> <li>• database,</li> <li>• genetika,</li> <li>• teknologi budidaya tuna</li> <li>• Sertifikasi Pelayaran ABK</li> <li>• Kursus kemampuan teknis lainnya</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• taksonomi,</li> <li>• genetika,</li> <li>• teknologi budidaya tuna</li> <li>• Sertifikasi Pelayaran ABK</li> <li>• Kursus kemampuan teknis lainnya</li> </ul> |
| 5  | Pelatihan dan magang luar negeri                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologi Reset</li> <li>• Teknologi Budidaya dan Pengolahan tunan</li> <li>• Kursus Peningkatan Kopetensi lainnya</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologi Reset</li> <li>• Teknologi Budidaya dan Pengolahan tunan</li> <li>• Kursus Peningkatan kopetensi lainnya</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologi Reset</li> <li>• Teknologi Budidaya dan Pengolahan tuna</li> <li>• Kursus Peningkatan Kopetensi lainnya.</li> </ul>                                |



Tabel 9. Roadmap Pengembangan Sumberdaya Manusia (SDM) Jangka Menengah (5 Tahun)

| No | Program/Kegiatan                                     | Tahun  |  |  |   |   |
|----|--|--|--|--|---|---|
|    |  | 2017   | 2018   | 2019   | 2020  | 2021  |
| 1  | Penguatan SDM melalui Pendidikan bergelar (S1 sd S3) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1 : 1 Orang</li> <li>• S2 : 1 Orang</li> <li>• S3 ; 7 orang</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1 2 orang</li> <li>• S2 2 Orang</li> <li>• S3 10 Orang</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1 3 orang</li> <li>• S2 2 orang</li> <li>• S3 10 orang</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1 3 orang</li> <li>• S2 Tamat</li> <li>• S3 10 Orang</li> </ul>   | Tamat<br>Tamat  |
| 2  | Diklat Jabatan Fungsional Tertentu                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• perencanaan,</li> <li>• arsiparis,</li> <li>• analis kepeg,</li> <li>• peneliti,</li> <li>• bendahara</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• perencanaan,</li> <li>• arsiparis,</li> <li>• analis kepeg,</li> <li>• peneliti,</li> <li>• bendahara</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• fungsional peneliti,</li> <li>• bendahara</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• peneliti,</li> <li>• bendahara</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• peneliti,</li> <li>• bendahara</li> </ul>  |
| 3  | Magang dan kursus kemampuan teknis                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologi Reset</li> <li>• Teknologi Budidaya dan Pengolahan tuna</li> <li>• Kursus Peningkatan Kopetensi lainnya</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologi Reset</li> <li>• Teknologi Budidaya dan Pengolahan tuna</li> <li>• Kursus Peningkatan Kopetensi lainnya</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologi Reset</li> <li>• Teknologi Budidaya dan Pengolahan tuna</li> <li>• Kursus Peningkatan Kopetensi lainnya</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologi Reset</li> <li>• Teknologi Budidaya dan Pengolahan tunan</li> <li>• Kursus Peningkatan Kopetensi lainnya</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologi Reset</li> <li>• Teknologi Budidaya dan Pengolahan tuna</li> <li>• Kursus Peningkatan Kopetensi lainnya</li> </ul>  |
| 4  | Pelatihan dan magang luar negeri                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologi Reset</li> <li>• Teknologi Budidaya dan Pengolahan Tuna</li> <li>• Kursus Peningkatan Kopetensi lainnya</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologi Reset</li> <li>• Teknologi Budidaya dan Pengolahan tuna</li> <li>• Kursus Peningkatan Kopetensi lainnya</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologi Reset</li> <li>• Teknologi Budidaya dan Pengolahan tuna</li> <li>• Kursus Peningkatan Kopetensi lainnya</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologi Reset</li> <li>• Teknologi Budidaya dan Pengolahan tuna</li> <li>• Kursus Peningkatan Kopetensi lainnya</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologi Reset</li> <li>• Teknologi Budidaya dan Pengolahan tunan</li> <li>• Kursus Peningkatan Kopetensi lainnya</li> </ul> |
| 5  | Rekrutmen Pegawai baru                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1 : 5</li> <li>• S2 : 2</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1 : 6</li> <li>• S2 ; 4</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>S1 : 3</li> <li>S2 : 2</li> <li>S0 : 8 ( ABK)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>S1 ; 3</li> <li>S0 : 5</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1 ; 3</li> <li>• S2 : 2</li> <li>• SO : 5</li> </ul>  |

Tabel 10. Roadmap Jangka Panjang Pengembangan SDM ( 15 Tahun )

| No | Program/Kegiatan   | PERIODE  |  |  |
|----|--|--|--|--|
|    |  | 2017-2021  | 2022- 2027   | 2028 -2032   |
| 1  | Penguatan SDM melalui Pendidikan bergelar (S1 sd S3 )  | S1 : 3 orang<br>S2 : 3 orang<br>S3 : 10 orang  | S1 : 3<br>S2 : Tamat<br>S3 : 3   | S1 ; -<br>S2 ; -<br>S3 : -   |
| 2  | Diklat Jabatan Fungsional Tertentu : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perencanaan (FP)</li> <li>• Analis kepegawaian (AK)</li> <li>• Arsipiris ( FA)</li> <li>• Peneliti ( FP)</li> <li>• Bendahara (FB)</li> </ul>  | FP : 1<br>AK : 1<br>FA : 1<br>FP : 10<br>FB : 1                                      | FP : 2<br>AK : 2<br>FA : 2<br>FP : 10<br>FB : 2                                      | FP : 1<br>AK : 1<br>FA : 1<br>FP : 10<br>FB : 1                                      |
| 3  | Magang dan kursus kemampuan teknis <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taksonomi (Taks),</li> <li>• GIS,</li> <li>• Database (Db),</li> <li>• Genetika (Gen),</li> <li>• Teknologi Budidaya Tuna (TBT)</li> <li>• Teknologi Tepat Guna (TTG)</li> <li>• Sertifikasi Pelayaran ABK</li> <li>• Pelatihan Teknis Lain (PTL)</li> </ul> | Taks : 1<br>GIS : 1<br>Db : 1<br>Gen : 2<br>TBT : 2<br>TTG : 2<br>ABK : 6<br>PTL : 3 | Taks : 1<br>GIS : 1<br>Db : 1<br>Gen : 2<br>TBT : 2<br>TTG : 2<br>ABK : 6<br>PTL : 4 | Taks : 1<br>GIS : 1<br>Db : 1<br>Gen : 2<br>TBT : 2<br>TTG : 2<br>ABK : 6<br>PTL : 4 |
| 4  | Pelatihan dan magang luar negeri : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologi Reset (MR)</li> <li>• Teknologi Budidaya dan Pengolahan Tuna (TBPT)</li> <li>• Kursus Peningkatan Kopetensi lainnya (Lain)</li> </ul>   | MR : 5<br>TBPT : 10<br><br>Lain : 5  | MR : 5<br>TBPT : 10<br><br>Lain : 5  | MR : 5<br>TBPT : 10<br><br>Lain : 5  |
| 5  | Rekrutmen Pegawai baru   | 23 Pegawai baru ;<br>S0 : 3<br>S1 : 14<br>S 2 : 6                                    | 23 Pegawai baru ;<br>S0 : 3<br>S1 : 14<br>S 2 : 6                                    | 23 Pegawai baru ;<br>S0 : 3<br>S1 : 14<br>S 2 : 6                                    |

Tabel 11. Kebutuhan Anggaran Pengembangan SDM Jangka Pendek

| Kegiatan  | TAHUN |        |       |        |       |        | Total  |
|---|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|
|   | 2017  |        | 2018  |        | 2019  |        |        |
|   | DIPA  | PUI    | DIPA  | PUI    | DIPA  | PUI    |        |
| Penguatan SDM melalui Pendidikan bergelar (S1 sd S3 ) | 25 jt | 20 jt  | 25 jt | 25 jt  | 25 jt | 25 jt  | 145 jt |
| Diklat Jabatan Fungsional Tertentu                    | 10 jt | 0      | 15 jt | 0      | 25 jt | 0      | 50 jt  |
| Magang dan kursus kemampuan teknis                    | 0     | 100 jt | 0     | 100 jt | 0     | 100 jt | 300 jt |
| Pelatihan dan magang luar negeri                      | 0     | 50 jt  | 0     | 50 jt  | 0     | 50 jt  | 150 jt |
| Jumlah  | 35 jt | 170 jt | 40 jt | 175 jt | 50 jt | 175 jt | 645 jt |

Keterangan sumber dana :

- DIPA P2LD 125 jt
- PUI 520 jt

### 3. Pengembangan Kapasitas Akses Informasi dan Jaringan Lembaga

Lingkup dari pengembangan kapasitas akses dan jaringan lembaga meliputi :

- a. Pengembangan kapasitas akses dan jaringan informasi meliputi jurnal online, akses sarana dan prasarana untuk aktifitas riset dan jejaring interaksi lembaga tingkat nasional dan internasional
- b. Pengembangan media website PPLD dalam mendukung kapasitas akses dan jaringan informasi
- c. Pengembangan jejaring interaksi lembaga tingkat internasional dan nasional, melalui kegiatan riset dan non riset serta pengembangan Jaringan MP3EI

Tabel 12. Pengembangan Kapasitas Akses Informasi dan Jaringan Lembaga

| Rencana  | Indikator   | Ouput   | Outcome  | Impact   | Anggaran  |
|--|---|---|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jurnal On line</li> <li>• Server Jaringan dan Perangkat Komputer</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembentukan Tim redaksi Reviuwer</li> <li>• Pengadaan Server dan Perangkat komputer</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tim redaksi dan Reviuwer</li> <li>• Server, Jaringan dan perangkat komputer</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jurnal On line</li> <li>• Jaringan terkoneksi</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terlaksananya Diseminasi hasil hasil penelitian</li> <li>• layanan jurnal online</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 jt</li> <li>• 100 jt</li> </ul> |
| Pengembangan Web Site PPLD   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan Konten Web informasi tuna</li> <li>• Pengembangan desain</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Publikasi Informasi tuna</li> <li>• Format lebih informatif</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terpublikasi informasi tuna</li> <li>• Website lebih nformatif</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masyarakat dengan mudah mengakses informasi</li> <li>• Pengunjung lebih tertarik</li> </ul> | • 50 jt   |
| • Kunjungan Lembaga internasional dan nasional   | • Kehadiran Peneliti dan lembaga internasional  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peluang Kerja sama</li> <li>• Tukar menukar informasi</li> </ul>                       | • Terbukanya jejaring internasional  | • Pengakuan Lembangan secara internasional   | 75 juta   |
| • Kerja sama riset   | Penelitian bersama  | • Laporan , Jurnal  | Meningkatnya Jejaring Kerja sama   | Pengakuan hasil riset  | 400 jt  |
| • Kerja sama non riset   | Nara sumber untuk stakeholder terkait   | • Laporan, konsep, dokumen  | Meningkatnya Jejaring Kerja sama   | Pengakuan hasil riset  | 100 jt  |
| • Jejaring MP3EI   | Kunjungan ke Leti, MOA , Lakoor, Gorontalo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep Pengembangan</li> <li>• Jejaring kerja sama</li> </ul>                          | • Meningkatnya Jejaring Kerja sama   | Pemanfaatan hasil riset oleh masyarakat  | 50 jt   |

Tabel 13. Roadmap Pengembangan Kapasitas Akses Informasi dan Jaringan Lembaga Jangka Pendek

| No | Program/Kegiatan   | Tahun  |  |  |
|----|--|--|--|--|
|    |  | 2017   | 2018   | 2019   |
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jurnal On line</li> <li>• Server Jaringan dan Perangkat Komputer</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembentukan Dewan redaksi</li> <li>• Pengadaan server dan komputer</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 kali terbit</li> <li>• Pemeliharaan jaringan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 kali terbit</li> <li>• Pemeliharaan jaringan</li> </ul> |
| 3  | Pengembangan Web Site  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penambahan konten informasi tuna</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Update informasi tuna</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Update informasi tuna</li> </ul>                          |
| 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunjungan Lembaga internasional dan nasional</li> </ul>                     | Akomodasi, 5 org, 5 hari   | Akomodasi, 5 org, 5 hari,  | Akomodasi, 5 org, 5 hari   |
| 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerja sama riset</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian</li> <li>• Seminar</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian</li> <li>• Seminar</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian Seminar</li> </ul>                             |
| 6  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerja sama non riset</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nara sumber untuk stakeholder terkait</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nara sumber untuk stakeholder terkait</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nara sumber untuk stakeholder terkait</li> </ul>          |
| 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jejaring MP3EI</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunjungan ke Leti, MOA , Lakoor,</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunjungan ke Gorontalo</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunjungan ke Dobo, Aru</li> </ul>                         |

Tabel 14. Roadmap Pengembangan Kapasitas Akses Informasi dan Jaringan Lembaga Jangka Menengah (5 Tahun)

| No | Program/Kegiatan   | Tahun  |   |   |   |   |
|----|--|--|---|---|---|---|
|    |  | 2017   | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  |
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Jurnal On line</li> <li>Server Jaringan dan Perangkat Komputer</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pembentukan Dewan redaksi</li> <li>Pengadaan server dan komputer</li> </ul> | 2 kali terbit<br><br>Pemeliharaan jaringan  | 2 kali terbit<br><br>Pemeliharaan jaringan  | 2 kali terbit<br><br>Pemeliharaan jaringan  | 2 kali terbit<br><br>Pemeliharaan jaringan  |
| 2  | Pengembangan Web Site  | Penambahan konten informasi tuna   | Update informasi tuna   | Update informasi tuna   | Update informasi tuna   | Update informasi tuna   |
| 3  | Kunjungan Lembaga internasional dan nasional   | Akomodasi, 5 org, 5 hari,  | Akomodasi, 5 org, 5 hari,   | Akomodasi, 7 org, 5 hari,   | Akomodasi, 9 org, 5 hari,   | Akomodasi, 10 org, 5 hari,  |
| 4  | Kerja sama riset   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Penelitian</li> <li>Seminar</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Penelitian</li> <li>Seminar</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Penelitian</li> <li>Seminar</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Penelitian</li> <li>Seminar</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Penelitian</li> <li>Seminar</li> </ul>           |
| 5  | Kerja sama non riset   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nara sumber untuk stakeholder terkait</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nara sumber untuk stakeholder terkait</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nara sumber untuk stakeholder terkait</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nara sumber untuk stakeholder terkait</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nara sumber untuk stakeholder terkait</li> </ul> |
| 6  | Jejaring MP3EI   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kunjungan ke Leti, MOA , Lakoor,</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kunjungan ke Gorontalo</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kunjungan ke Dobo, Aru</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kunjungan ke Tual, Banda,</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kunjungan ke Saumlaki, Bula</li> </ul>           |

Tabel 15. Roadmap Jangka Panjang Pengembangan Kapasitas Akses Informasi dan Jaringan Lembaga ( 15 Tahun )

| No | Program/Kegiatan   | PERIODE   |   |   |
|----|--|---|---|---|
|    |  | 2017-2021   | 2022- 2027  | 2028 -2032  |
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jurnal On line</li> <li>• Server Jaringan dan Perangkat Komputer</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembentukan Dewan redaksi</li> <li>• Penerbitan Jurnal online</li> </ul> | Penerbitan Jurnal online  | Penerbitan Jurnal online  |
| 2  | Pengembangan Web Site  | Penambahan konten informasi tuna  | Penambahan konten informasi tuna  | Penambahan konten informasi tuna  |
| 3  | Kunjungan Lembaga internasional dan nasional   | 36 orang peneliti asing   | 40 orang peneliti asing   | 45 orang peneliti asing   |
| 4  | Kerja sama riset   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 kali kerjasama Penelitian</li> <li>• 5 kali Seminar</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 kali kerjasama Penelitian</li> <li>• 5 kali Seminar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 kali kerjasama Penelitian</li> <li>• 5 kali Seminar</li> </ul> |
| 5  | Kerja sama non riset   | Nara sumber untuk stakeholder terkait (10 kali)   | Nara sumber untuk stakeholder terkait (10 kali)   | Nara sumber untuk stakeholder terkait (10 kali)   |
| 6  | Jejaring MP3EI   | Kunjungan ke daerah kegiatan MP3EI korodor 6  | Kunjungan ke daerah kegiatan MP3EI korodor 6  | Kunjungan ke daerah kegiatan MP3EI korodor 6  |

Tabel 16. Kebutuhan Anggaran Pengembangan Kapasitas Akses Informasi dan Jaringan Lembaga

| Kegiatan  | TAHUN  |                       |        |                       |        |                      | Total            |
|---|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|----------------------|------------------|
|   | 2017   |                       | 2018   |                       | 2019   |                      |                  |
|   | DIPA   | PUI                   | DIPA   | PUI                   | DIPA   | PUI                  |                  |
| • Jurnal On line                                |        | 25 jt                 |        | 50 jt                 |        | 50 jt                | 125 jt           |
| • Server Jaringan dan Perangkat Komputer        |        | 120 jt                |        |                       |        |                      | 120 jt           |
| Pengembangan Web Site                           | 56 jt  |                       | 56 jt  |                       | 60 jt  |                      | 172 jt           |
| Kunjungan Lembaga internasional dan nasional    |        | 25 jt                 |        | 25 jt                 |        | 30 jt                | 80 jt            |
| Kerja sama riset :<br>• Penelitian<br>• Seminar |        | • 200 jt<br>• 100 jt. |        | • 200 jt<br>• 100 jt. |        | •200 jt.<br>•100 jt. | 600 jt<br>300 jt |
| Kerja sama non riset                            | 50 jt  |                       | 50 jt  |                       | 50 jt  |                      | 150 jt           |
| Jejaring MP3EI                                  |        | 50 jt                 |        | 70 jt                 |        | 80 jt                | 200 jt           |
| Jumlah  | 106 jt | 520                   | 106 jt | 445 jt                | 110 jt | 460 jt               | 1747 jt          |

Keterangan sumber dana :

- DIPA P2LD 322 jt
- PUI 1425 jt

## B. PENGUATAN KAPASITAS RISET DAN PENGEMBANGAN (RESEARCH AND DEVELOPMENT CAPACITY)

Penguatan fokus riset yang berkaitan dengan rancangan pemanfaatan SDM dalam peningkatan kapasitas riset dari Pusat Unggulan Konservasi Sumberdaya Tuna yaitu penguatan kapasitas SDM untuk melakukan penelitian-penelitian terkait dengan konservasi Sumberdaya Tuna, diseminasi hasil-hasil penelitian dan penguatan jejaring. Peningkatan koordinasi antara lembaga penelitian dan Perguruan tinggi sehingga terbangun suatu kerjasama mutualisme diantara pemangku kepentingan bagi Konservasi Sumberdaya Tuna.

Penguatan kapasitas riset penelitian dan pengembangan akan akan difokuskan pada :

1. Program Inisiasi, yaitu penguatan kapasitas sumberdaya manusia, koordinasi antar institusi dan penajaman fokus kegiatan; Program ini direncanakan berlangsung selama 1-2 tahun.
2. Program Akselerasi, yaitu pengembangan institusi untuk menjadi pusat unggulan yang dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi pemangku kepentingan bagi kesejahteraan masyarakat. Program ini direncanakan berlangsung setelah 1-1,5 tahun setelah pelaksanaan program Inisiasi;
3. Program Kelembagaan, yaitu menjadi lembaga rujukan bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terkait dengan konservasi sumberdaya tuna di Indonesia dan kawasan indo-pasifik. Program ini direncanakan berlangsung setelah program Inisiasi dan Akselerasi dapat dilaksanakan.

Rencana, Indikator, output, outcome, Impact dan kebutuhan anggaran dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 17. Penguatan Kapasitas Riset dan Pengembangan

| Rencana             | Indikator   | Ouput   | Outcome  | Impact  | Anggaran |
|---------------------|---|---|--|---|----------|
| Program Inisiasi    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinasi antar institusi</li> <li>• Penguatan kapasitas SDM</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komitmen kerjasama</li> <li>• SDM yang memadai</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan bersama</li> <li>• Dapat mendukung kegiatan riset</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efektif &amp; efisien</li> <li>• Hasil riset maksimal</li> </ul> |          |
| Program Akselerasi  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penguatan institusi</li> <li>• Perluasan kerjasama</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembaga yang operasional</li> <li>• MoU Kerjasama Riset Tuna</li> </ul>  | Tersedia informasi tuna  | Kemudahan mengakses informasi   |          |
| Program Kelembagaan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan disain program penelitian</li> <li>• Infrastruktur</li> <li>• Sistim informasi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembaga berkompeten</li> <li>• Infrastruktur dasar terpenuhi</li> <li>• Sistim informasi yang tertata</li> </ul> | Menjadi lembaga rujukan terkait dengan sumberdaya tuna   | Dapat memenuhi informasi sumberdaya tuna bagi pengelolaan yang berkelanjutan                              |          |

Tabel 18. Roadmap Penguatan Fokus Riset dan Pemanfaatan Produk Riset Jangka Pendek

| No | Program/Kegiatan    | Tahun  |  |  |
|----|---------------------|--|--|--|
|    |                     | 2017   | 2018   | 2019   |
| 1  | Program Inisiasi    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FGD (2 x)</li> <li>• Rapat Koordinasi (10 x)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FGD (2 x)</li> <li>• Rapat Koordinasi (10 x)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FGD (2 x)</li> <li>• Rapat Koordinasi (10 x)</li> </ul>   |
| 2  | Program Akselerasi  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan jaringan dan basis data pemangku kepentingan</li> <li>• Melakukan MoU dan kerjasama teknis</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan jaringan dan basis data pemangku kepentingan</li> <li>• Melakukan MoU dan kerjasama teknis</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan jaringan dan basis data pemangku kepentingan</li> <li>• Melakukan kerjasama teknis</li> </ul>  |
| 3  | Program Kelembagaan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan disain program penelitian</li> <li>• Penyusunan program Pengembangan Infrastruktur dasar</li> <li>• Pengembangan Sistim informasi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan disain program penelitian</li> <li>• Penyusunan program Pengembangan Infrastruktur dasar</li> <li>• Pengembangan Sistim informasi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan disain program penelitian</li> <li>• Penyusunan program Pengembangan Infrastruktur dasar</li> <li>• Pengembangan Sistim informasi</li> </ul> |



Tabel 19. Roadmap Penguatan Fokus Riset dan Pemanfaatan Produk Riset Jangka Menengah ( 5 Tahun )

| No | Program/Kegiatan    | Tahun  |  |  |  |  |
|----|---------------------|--|--|--|--|--|
|    |                     | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   |
| 1  | Program Inisiasi    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FGD (2 x)</li> <li>• Rapat Koordinasi (10 x)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FGD (2 x)</li> <li>• Rapat Koordinasi (10 x)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FGD (2 x)</li> <li>• Rapat Koordinasi (10 x)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FGD (2 x)</li> <li>• Rapat Koordinasi (10 x)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FGD (2 x)</li> <li>• Rapat Koordinasi (10 x)</li> </ul> |
| 2  | Program Akselerasi  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan jaringan dan basis data pemangku kepentingan</li> <li>• Melakukan MoU dan kerjasama teknis</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan jaringan dan basis data pemangku kepentingan</li> <li>• Melakukan MoU dan kerjasama teknis</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan jaringan dan basis data pemangku kepentingan</li> <li>• Melakukan kerjasama teknis</li> </ul>  |  |  |
| 3  | Program Kelembagaan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan disain program penelitian</li> <li>• Penyusunan program Pengembangan Infrastruktur dasar</li> <li>• Pengembangan Sistim informasi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan disain program penelitian</li> <li>• Penyusunan program Pengembangan Infrastruktur dasar</li> <li>• Pengembangan Sistim informasi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan disain program penelitian</li> <li>• Penyusunan program Pengembangan Infrastruktur dasar</li> <li>• Pengembangan Sistim informasi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan disain program penelitian</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan disain program penelitian</li> </ul>       |

Tabel 20. Roadmap Jangka Panjang Penguatan Fokus Riset dan Pemanfaatan Produk Riset (15 Tahun)

| No | Program/Kegiatan    | PERIODE  |   |   |
|----|---------------------|--|---|---|
|    |                     | 2017-2021  | 2022- 2027  | 2028 -2032  |
| 1  | Program Inisiasi    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FGD (2 x)</li> <li>• Rapat Koordinasi (10 x)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FGD (2 x)</li> <li>• Rapat Koordinasi (10 x)</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FGD (2 x)</li> <li>• Rapat Koordinasi (10 x)</li> </ul>                                    |
| 2  | Program Akselerasi  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan jaringan dan basis data pemangku kepentingan</li> <li>• Melakukan MoU dan kerjasama teknis</li> </ul>  | Kerjasama Teknis  | Kerjasama Teknis  |
| 3  | Program Kelembagaan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan disain program penelitian</li> <li>• Penyusunan program Pengembangan Infrastruktur dasar</li> <li>• Pengembangan Sistim informasi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan disain program penelitian</li> <li>• Pengembangan Sistim informasi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan disain program penelitian</li> <li>• Pengembangan Sistim informasi</li> </ul> |

Tabel 21. Kebutuhan Anggaran Penguatan Fokus Riset dan Pemanfaatan Produk Riset

| Kegiatan  | TAHUN |        |       |        |       |        | Total  |
|---|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|
|   | 2017  |        | 2018  |        | 2019  |        |        |
|   | DIPA  | PUI    | DIPA  | PUI    | DIPA  | PUI    |        |
| Program Inisiasi  |       |        |       |        |       |        |        |
| • FGD (2 x)   |       | 100 jt |       | 100 jt |       | 100 jt | 300 jt |
| • Rapat Koordinasi (10 x)                                   | 5 jt  |        | 5 jt  |        | 5 jt  |        | 15 jt  |
| Program Akselerasi  |       |        |       |        |       |        |        |
| • Pengembangan jaringan dan basis data pemangku kepentingan |       | 100 jt |       | 70 jt  |       | 70 jt  | 240 jt |
| • Melakukan MoU dan kerjasama teknis                        | 25 jt |        | 25 jt |        | 25 jt |        | 75 jt  |
| Program Kelembagaan :                                       |       |        |       |        |       |        |        |
| • Pengembangan disain program penelitian                    | 30 jt |        | 20 jt |        | 10 jt |        | 60 jt  |
| • Penyusunan program Pengembangan Infrastruktur dasar       | 10 jt |        | 10 jt |        | 10 jt |        | 30 jt  |
| • Pengembangan Sistim informasi                             |       | 70 jt  |       | 70 jt  |       | 70 jt  | 210 jt |
| Jumlah  | 70 jt | 270 jt | 60 jt | 240 jt | 50 jt | 240 jt | 930 jt |

Keterangan sumber dana :

- DIPA P2LD 180 jt                      - PUI 750 jt

### C. PENGUATAN CAPASITAS DISEMINASI (DISSEMINATING CAPACITY)

Lingkup dari penguatan kerangka diseminasi produk dan keberlanjutan diseminasi dilaksanakan berupa pengembangan basis data , skema dan model dieminasi produk yang dilaksanakan dalam bentuk rapat teknis, Forum Diskusi Kelompok, seminar, lokakarya, pameran, publikasi di media cetak dan elektronik (majalah, jurnal ilmiah, televisi, radio, website, dll). Sedangkan penguatan keberlanjutan produktivitas diseminasi, kegiatan menggambarkan strategi pencapaian pengakuan nasional (national recognition) atas pengakuan Pusat Unggulan Iptek konservasi sumberdaya tuna sebagai unggulan nasional dicapai dengan penelitian–penelitian untuk memahami lokasi dan habitat sumberdaya tuna, maka perlindungan sumberdaya ini bukan saja untuk mengendalikan jumlah stok tuna yang dapat dimanfaatkan, tetapi juga dengan cara melindungi habitat sehingga tuna dapat bermigrasi dan hidup secara berkelanjutan. Gambaran Rencana penguatan, indikator keberhasilan, target ouput, outcome dan impact serta peta jalan (roadmap) penguatan fokus riset dan pemanfaatan produk riset serta rencana kebutuhan anggaran digambarkan pada tabel berikut :

Tabel 22. Penguatan Capasitas Diseminasi (Disseminating Capacity)

| Rencana Penguatan   | Indikator  | Ouput   | Outcome   | Impact  |
|---|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan basis data</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Database (Populasi tuna, Lokasi dan habitat, larva tuna, Kondisi oseanografi fisika dan kimia )</li> <li>• Pembuatan Peta tematik</li> <li>• Web GIS Sumberdaya tuna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Database Tuna</li> <li>• Peta tematik</li> <li>• Web GIS Tuna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Database Tuna</li> <li>• Peta Tematik</li> <li>• WEB Gis Tuna</li> </ul>                   | Masyarakat dengan mudah mendapatkan informasi   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model Diseminasi Produk</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan FGD</li> <li>• Pelaksanaan Semiloka</li> <li>• Pelaksanaan Pameran</li> <li>• Publikasi eletronik dan cetak</li> </ul>  | FGD<br><br>Semiloka<br><br>Pameran<br><br>Publikasi   | Dukumen Model diseminasi produk<br><br>Laporan / Dokumen<br><br>Maket, produk TTG, Poster, brosur<br><br>Jurnal, poster, foto, film | Penyajian informasi menarik<br><br>Kebijakan lebih terukur<br><br>Informasi bagi masyarakat dapat tersosialisasi dengan baik<br><br>Penyebaran informasi lebih luas |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategi pencapaian pengakuan</li> </ul> | Penelitian Populasi tuna   | Laporan dan Data  | Data dan informasi  | Mempermudah pembuatan rekomedasi  |

|          |   |   |   |  |
|----------|---|---|---|--|
| Nasional | Lokasi dan habitat,<br>larva tuna<br><br>Kondisi oseanografi fisika dan kimia |   |   | kebijakan                                  |
|          | Membuat Rekomendasi dan regulasi Kebijakan Pengelolaan berkelanjutan          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekomendasi kebijakan</li> <li>• Regulasi pengelolaan tuna yang berkelanjutan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekomendasi kebijakan</li> <li>• Regulasi pengelolaan tuna yang berkelanjutan</li> </ul> | Pemanfaatan sumberdaya tuna secara lestati |

Tabel 23. Roadmap Penguatan Kapasitas Diseminasi Jangka Pendek

| No | Program/Kegiatan   | Tahun  |  |  |
|----|--|--|--|--|
|    |  | 2017   | 2018   | 2019   |
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan basis data</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Database (Populasi tuna, Lokasi dan habitat, larva tuna, Kondisi oseanografi fisika dan kimia )</li> <li>• Pembuatan Peta tematik</li> <li>• Web GIS Sumberdaya tuna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Database (Populasi tuna, Lokasi dan habitat, larva tuna, Kondisi oseanografi fisika dan kimia )</li> <li>• Pembuatan Peta tematik</li> <li>• Web GIS Sumberdaya tuna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Database (Populasi tuna, Lokasi dan habitat, larva tuna, Kondisi oseanografi fisika dan kimia )</li> <li>• Pembuatan Peta tematik</li> <li>• Web GIS Sumberdaya tuna</li> </ul> |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model Diseminasi Produk</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan FGD</li> <li>• Semiloka</li> <li>• Pelaksanaan Pameran</li> <li>• Publikasi elektronik dan cetak</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan FGD</li> <li>• Pelaksanaan Semiloka</li> <li>• Pelaksanaan Pameran</li> <li>• Publikasi elektronik dan cetak</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan FGD</li> <li>• Pelaksanaan Semiloka</li> <li>• Pelaksanaan Pameran</li> <li>• Publikasi elektronik dan cetak</li> </ul>   |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategi pencapaian pengakuan Nasional</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian Populasi tuna Lokasi dan habitat, larva tuna Kondisi oseanografi fisika dan kimia</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian Populasi tuna Lokasi dan habitat, larva tuna Kondisi oseanografi fisika dan kimia</li> <li>• Membuat draf Rekomendasi dan</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian Populasi tuna Lokasi dan habitat, larva tuna Kondisi oseanografi fisika dan kimia</li> <li>• Membuat</li> </ul>  |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  | regulasi Kebijakan<br>Pengelolaan<br>berkelanjutan | Rekomendasi dan<br>regulasi Kebijakan<br>Pengelolaan<br>berkelanjutan |
|--|--|--|--|---|

Tabel 24. Roadmap Penguatan Capasitas Diseminasi Jangka Menengah ( 5 Tahun )

| No | Program/Kegiatan   | Tahun  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|
|    |  | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   |
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan basis data</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Database (Populasi tuna, Lokasi dan habitat, larva tuna, Kondisi oseanografi fisika dan kimia )</li> <li>• Pembuatan Peta tematik</li> <li>• Web GIS Sumberdaya tuna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Database (Populasi tuna, Lokasi dan habitat, larva tuna, Kondisi oseanografi fisika dan kimia )</li> <li>• Pembuatan Peta tematik</li> <li>• Web GIS Sumberdaya tuna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Database (Populasi tuna, Lokasi dan habitat, larva tuna, Kondisi oseanografi fisika dan kimia )</li> <li>• Pembuatan Peta tematik</li> <li>• Web GIS Sumberdaya tuna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Database (Populasi tuna, Lokasi dan habitat, larva tuna, Kondisi oseanografi fisika dan kimia )</li> <li>• Pembuatan Peta tematik</li> <li>• Web GIS Sumberdaya tuna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Database (Populasi tuna, Lokasi dan habitat, larva tuna, Kondisi oseanografi fisika dan kimia )</li> <li>• Pembuatan Peta tematik</li> <li>• Web GIS Sumberdaya tuna</li> </ul> |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model Diseminasi Produk</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan FGD</li> <li>• Semiloka</li> <li>• Pelaksanaan Pameran</li> <li>• Publikasi elektronik dan cetak</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan FGD</li> <li>• Semiloka</li> <li>• Pelaksanaan Pameran</li> <li>• Publikasi elektronik dan cetak</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan FGD</li> <li>• Semiloka</li> <li>• Pelaksanaan Pameran</li> <li>• Publikasi elektronik dan cetak</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan FGD</li> <li>• Semiloka</li> <li>• Pelaksanaan Pameran</li> <li>• Publikasi elektronik dan cetak</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan FGD</li> <li>• Semiloka</li> <li>• Pelaksanaan Pameran</li> <li>• Publikasi elektronik dan cetak</li> </ul>   |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategi pencapaian pengakuan Nasional</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian Populasi tuna Lokasi dan habitat, larva tuna Kondisi oseanografi fisika dan kimia</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian Populasi tuna Lokasi dan habitat, larva tuna Kondisi oseanografi fisika dan kimia</li> <li>• Membuat draf Rekomendasi dan regulasi Kebijakan Pengelolaan</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian Populasi tuna Lokasi dan habitat, larva tuna Kondisi oseanografi fisika dan kimia</li> <li>• Membuat Rekomendasi dan regulasi Kebijakan Pengelolaan</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian Populasi tuna Lokasi dan habitat, larva tuna Kondisi oseanografi fisika dan kimia</li> <li>• Membuat Rekomendasi dan regulasi Kebijakan Pengelolaan</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian Populasi tuna Lokasi dan habitat, larva tuna Kondisi oseanografi fisika dan kimia</li> <li>• Membuat Rekomendasi dan regulasi Kebijakan Pengelolaan</li> </ul>                 |

|  |  |  |               |               |               |               |
|--|--|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  |  |  | berkelanjutan | berkelanjutan | berkelanjutan | berkelanjutan |
|--|--|--|---------------|---------------|---------------|---------------|

Tabel 25. Roadmap Jangka Panjang Penguatan Capacitas Diseminasi (15 Tahun)

| No | Program/Kegiatan   | PERIODE  |  |  |
|----|--|--|--|--|
|    |  | 2017-2021  | 2022- 2027   | 2028 -2032   |
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan basis data</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Database (Populasi tuna, Lokasi dan habitat, larva tuna, Kondisi oseanografi fisika dan kimia )</li> <li>• Pembuatan Peta tematik</li> <li>• Web GIS Sumberdaya tuna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Database (Populasi tuna, Lokasi dan habitat, larva tuna, Kondisi oseanografi fisika dan kimia )</li> <li>• Pembuatan Peta tematik</li> <li>• Web GIS Sumberdaya tu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Database (Populasi tuna, Lokasi dan habitat, larva tuna, Kondisi oseanografi fisika dan kimia )</li> <li>• Pembuatan Peta tematik</li> <li>• Web GIS Sumberdaya tu</li> </ul> |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model Diseminasi Produk</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan FGD</li> <li>• Semiloka</li> <li>• Pelaksanaan Pameran</li> <li>• Publikasi eletronik dan cetak</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan FGD</li> <li>• Semiloka</li> <li>• Pelaksanaan Pameran</li> <li>• Publikasi eletronik dan cetak</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan Semiloka</li> <li>• Pameran</li> <li>• Publikasi eletronik dan cetak</li> </ul>   |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategi pencapaian pengakuan Nasional</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian Populasi tuna Lokasi dan habitat, larva tuna Kondisi oseanografi fisika dan kimia</li> <li>• Membuat Rekomendasi dan regulasi Kebijakan Pengelolaan berkelanjutan</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian Populasi tuna Lokasi dan habitat, larva tuna Kondisi oseanografi fisika dan kimia</li> <li>• Membuat Rekomendasi dan regulasi Kebijakan Pengelolaan berkelanjutan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian Populasi tuna Lokasi dan habitat, larva tuna Kondisi oseanografi fisika dan kimia</li> <li>• Membuat Rekomendasi dan regulasi Kebijakan Pengelolaan berkelanjutan</li> </ul> |

Tabel 26. Kebutuhan Anggaran Penguatan Capacitas Diseminasi

| Kegiatan  | TAHUN |       |       |       |       |       | Total  |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|   | 2017  |       | 2018  |       | 2019  |       |        |
|   | DIPA  | PUI   | DIPA  | PUI   | DIPA  | PUI   |        |
| Pengembangan basis data :   |       |       |       |       |       |       |        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Database (Populasi tuna, Lokasi dan habitat, larva tuna, Kondisi oseanografi fisika dan kimia )</li> </ul> | 25 jt | 50 jt | 25 jt | 50 jt | 25 jt | 50 jt | 225 jt |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Peta</li> </ul>  | 10 jt |       | 10 jt |       | 10 jt |       | 30 jt  |



|  |        |         |         |         |         |         |         |
|--|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| tematik<br>• Web GIS<br>Sumberdaya tuna  | 10 jt  |         | 10 jt   |         | 10 jt   |         | 30 jt   |
| Model Diseminasi<br>Produk :   |        |         |         |         |         |         |         |
| • Pelaksanaan FGD  |        | 100 jt  |         | 100 jt  |         | 100 jt  | 300 jt  |
| • Semiloka   | 50 jt  | 100 jt  | 50 jt   | 100 jt  | 50 jt   | 100 jt  | 450 jt  |
| • Pelaksanaan Pameran  | 40 jt  | 100 jt  | 40 jt   | 100 jt  | 40 jt   | 100 jt  | 420 jt  |
| • Publikasi eletronik dan cetak  | 25 jt  | 100 jt  | 25 jt   | 100 jt  | 25 jt   | 100 jt  | 375 jt  |
| Strategi pencapaian pengakuan Nasional :   |        |         |         |         |         |         |         |
| • Penelitian Populasi tuna Lokasi dan habitat, larva tuna Kondisi oseanografi fisika dan kimia | 400 jt | 1500 jt | 1000 jt | 1500 jt | 2000 jt | 1500 jt | 7500 jt |
| • Membuat Rekomendasi dan regulasi Kebijakan Pengelolaan berkelanjutan                         |        |         | 10 jt   | 10 jt   | 10 jt   | 10 jt   | 40 jt   |
| Jumlah   | 550 jt | 1950 jt | 1170 jt | 1960 jt | 2170 jt | 1960 jt | 9760 jt |

Keterangan sumber dana :

- DIPA P2LD 3890 jt
- PUI 5879 jt

#### BAB IV. PENUTUP

PUI Konservasi Sumberdaya Tuna merupakan kebutuhan mendesak dalam rangka mendukung pengelolaan sumberdaya tuna yang berkelanjutan. Diharapkan PUI ini dapat memberikan data, informasi dan saran kebijakan yang tepat dan akurat bagi berbagai pihak terkait dalam rangka menyusun strategi pengelolaan sumberdaya tuna di Indonesia. Semoga kehadiran PUI ini memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi pembangunan kemaritiman, perikanan dan pada akhirnya dapat memberikan dampak bagi kesejahteraan masyarakat.

# **LAMPIRAN**

Lampiran 1. Kondisi Sumberdaya Manusia di P2LD LIPI yang dapat berpartisipasi langsung pada PUI.

| No | NAMA                              | PANGKAT/<br>GOLONGAN        | TUGAS                          | PENDIDIKAN | UMUR |
|----|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------|------|
| 1  | Abas Bin Sabtu                    | Penata Muda Tingkat I/III/b | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 57   |
| 2  | Ir. Abd. Wahab Radjab, M.Si       | Pembina Utama Muda/IV/c     | Peneliti                       | S-2        | 51   |
| 3  | Abdul Basit, S.Si. M.App.Sc.      | Penata Muda Tingkat I/III/b | Peneliti                       | S-2        | 37   |
| 4  | Abdul Hayath, S.E.                | Penata Tingkat I/III/d      | Administrasi&Sarana Penelitian | S-1        | 52   |
| 5  | Abraham Simon Leatemala           | Penata Tingkat I/III/d      | Teknisi                        | SLTA       | 54   |
| 6  | Ahmad Soamole                     | Penata/III/c                | Teknisi                        | SLTA       | 50   |
| 7  | Amrun Tuny                        | Pengatur/II/c               | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 40   |
| 8  | Andri Irawan, S.Si.M.Si.          | Penata/III/c                | Peneliti                       | S-2        | 33   |
| 9  | Apolus Poli Marlissa              | Penata Muda/III/a           | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 40   |
| 10 | Ari Auria, S.E.                   | Penata Muda Tingkat I/III/b | Administrasi&Sarana Penelitian | S-1        | 32   |
| 11 | Arif Seno Adji, S.Si., M.GIS      | Penata Muda Tingkat I/III/b | Peneliti                       | S-2        | 31   |
| 12 | Dr. Ir. Augy Syahailatua, M.Sc.   | Pembina Utama/IV/e          | Peneliti                       | S-3        | 53   |
| 13 | Azis Tuhepaly, S.E.               | Penata Tingkat I/III/d      | Administrasi&Sarana Penelitian | S-1        | 51   |
| 14 | Batjeran Fredy                    | Pengatur Tingkat I/II/d     | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTP       | 57   |
| 15 | Benoni Wattimena                  | Penata Muda Tingkat I/III/b | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 57   |
| 16 | Budi Irianto                      | Penata Tingkat I/III/d      | Teknisi                        | SLTA       | 54   |
| 17 | Caleb Matuankotta                 | Penata Tingkat I/III/d      | Teknisi                        | SLTA       | 51   |
| 18 | Christian Jacob Souisa            | Penata/III/c                | Teknisi                        | SLTA       | 51   |
| 19 | Christina Litaay, S.Pi., M.Si     | Penata/III/c                | Peneliti                       | S-2        | 36   |
| 20 | Corry Yanti Manullang, M.Sc.      | Penata Muda Tingkat I/III/b | Peneliti                       | S-2        | 30   |
| 21 | Daniel Deonisius Pelasula, M.Si.  | Pembina/IV/a                | Administrasi&Sarana Penelitian | S-2        | 53   |
| 22 | Daniel Josef Tala, S.Pi.          | Penata Tingkat I/III/d      | Teknisi                        | S-1        | 51   |
| 23 | Dapri Eko Prajitno, S.Sos.        | Penata Muda Tingkat I/III/b | Administrasi&Sarana Penelitian | S-1        | 46   |
| 24 | Dharma Arif Nugroho, S.Si., M.Si. | Penata/III/c                | Peneliti                       | S-1        | 36   |
| 25 | Dominggus Breemer                 | Penata Tingkat I/III/d      | Teknisi                        | SLTA       | 57   |

| No | NAMA                                | PANGKAT/<br>GOLONGAN         | TUGAS                          | PENDIDIKAN | UMUR |
|----|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------|------|
| 26 | Dominggus Polnaya                   | Penata Tingkat I/III/d       | Teknisi                        | SLTA       | 51   |
| 27 | Eduard Moniharapon                  | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Teknisi                        | SLTA       | 55   |
| 28 | Eko Husaini                         | Pengatur Muda/II/a           | Administrasi&Sarana Penelitian | SD         | 55   |
| 29 | Ferdimon Kainama                    | Penata Muda/III/a            | Teknisi                        | SLTA       | 42   |
| 30 | Ferdinand Pattipeilohy, S.Pi        | Penata/III/c                 | Teknisi                        | S-1        | 50   |
| 31 | Francy Nendissa, S.Pi.              | Penata Tingkat I/III/d       | Teknisi                        | S-1        | 52   |
| 32 | Franky Edwin De Soysa, S.E.         | Penata Tingkat I/III/d       | Administrasi&Sarana Penelitian | S-1        | 55   |
| 33 | Frilla Renty Tama Saputra, M.Si.    | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Peneliti                       | S-2        | 29   |
| 34 | Ir. Frits Simon Pulumahuny, M.Si.   | Pembina/IV/a                 | Administrasi&Sarana Penelitian | S-2        | 56   |
| 35 | Gerry Giliant Salamena, S.Si.       | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Peneliti                       | S-1        | 27   |
| 36 | Ir. Hairati Arfah                   | Penata Tingkat I/III/d       | Peneliti                       | S-1        | 50   |
| 37 | Hanung Agus Mulyadi, S.Pi. M.Si     | Penata/III/c                 | Peneliti                       | S-2        | 32   |
| 38 | Hariyanto                           | Pengatur Muda Tingkat I/II/b | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 34   |
| 39 | Henderina Siahaya, SE               | Penata/III/c                 | Administrasi&Sarana Penelitian | S-1        | 52   |
| 40 | Hortensia Lopulisa                  | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 49   |
| 41 | Ibrahim Pelupessy                   | Penata Tingkat I/III/d       | Teknisi                        | SLTA       | 56   |
| 42 | Idha Yulia Ikhsani, M.Sc.           | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Peneliti                       | S-2        | 27   |
| 43 | Ikbal Faisal Pesilette              | Pengatur Muda Tingkat I/II/b | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 36   |
| 44 | Irwan Rehalat                       | Pengatur/II/c                | Teknisi                        | SLTA       | 39   |
| 45 | Iskandar Abd Hamid Pelupessy, S.Pi  | Penata Muda/III/a            | Teknisi                        | S-1        | 37   |
| 46 | Iwan Leonardo Pieter Tia Naroly     | Penata Muda/III/a            | Teknisi                        | SLTA       | 40   |
| 47 | Jance Hehuwat                       | Penata Tingkat I/III/d       | Teknisi                        | SLTA       | 53   |
| 48 | Jermias Jonias Buiswarin            | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 51   |
| 49 | Johanis Dominggus Lekalette , S.Si. | Penata/III/c                 | Administrasi&Sarana Penelitian | S-1        | 46   |
| 50 | Joko Pamungkas, S.Si. M.Sc.         | Penata/III/c                 | Peneliti                       | S-2        | 31   |
| 51 | La Pay                              | Penata Tingkat I/III/d       | Teknisi                        | SLTA       | 53   |
| 52 | Levina Paulina Tahalele             | Penata/III/c                 | Teknisi                        | SLTA       | 53   |

| No | NAMA                                     | PANGKAT/<br>GOLONGAN         | TUGAS                          | PENDIDIKAN | UMUR |
|----|--|------------------------------|--------------------------------|------------|------|
| 53 | Luarhanto, S. Sos                        | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Administrasi&Sarana Penelitian | S-1        | 44   |
| 54 | Ludia Bidang                             | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 56   |
| 55 | Luter Siruang                            | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 50   |
| 56 | Mahrus                                   | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 52   |
| 57 | Malik Sudin Abdul, S.Pi                  | Pengatur Muda Tingkat I/II/b | Teknisi                        | S-1        | 35   |
| 58 | Maryam Nadjar, S. Sos                    | Penata Tingkat I/III/d       | Administrasi&Sarana Penelitian | S-1        | 53   |
| 59 | Maryam Sosilo, S.Sos                     | Penata Muda/III/a            | Administrasi&Sarana Penelitian | S-1        | 41   |
| 60 | Moh. Nurdin                              | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 54   |
| 61 | Montesory Jaolath                        | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 55   |
| 62 | Muhamad Pilauw Rettob                    | Penata Muda/III/a            | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 57   |
| 63 | Muhamad Samsul, S.Sos.                   | Penata/III/c                 | Administrasi&Sarana Penelitian | S-1        | 49   |
| 64 | Muhamad Yassir Sabtu                     | Pengatur Tingkat I/II/d      | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 30   |
| 65 | Muhammad Masrur Islami, S.Si. M.Si       | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Peneliti                       | S-2        | 34   |
| 66 | Netri Djohan                             | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 54   |
| 67 | Nurdjana Mewar                           | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 56   |
| 68 | Pipit Pitriana, S.Si.,M.Si.              | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Peneliti                       | S-2        | 36   |
| 69 | Dr. R. M. Agus Sediadi, -                | Pembina Utama Muda/IV/c      | Peneliti                       | S-3        | 55   |
| 70 | Rifai Makassar                           | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 53   |
| 71 | Robert Alik, S.Pi.                       | Penata Tingkat I/III/d       | Teknisi                        | S-1        | 53   |
| 72 | Roderyck Levinus Charles Dompeipen, A.Md | Penata/III/c                 | Teknisi                        | D-III      | 50   |
| 73 | Rusli Mansur                             | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 54   |
| 74 | Saaduna Saimima                          | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 52   |
| 75 | Ir. Saleh Papalia, M.P.                  | Pembina/IV/a                 | Peneliti                       | S-2        | 61   |
| 76 | Salomy Hehakaya                          | Penata Tingkat I/III/d       | Teknisi                        | SLTA       | 54   |
| 77 | Samsul Bahri Pesilette                   | Pengatur Muda Tingkat I/II/b | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 39   |
| 78 | Sem Likumahua, S.Pi., M.Mar. Cons        | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Peneliti                       | S-2        | 35   |
| 79 | Septriyono Hari Nugroho, S.T. MT         | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Peneliti                       | S-2        | 29   |

| No | NAMA                                    | PANGKAT/<br>GOLONGAN         | TUGAS                          | PENDIDIKAN | UMUR |
|----|---|------------------------------|--------------------------------|------------|------|
| 80 | Suyadi, S.Si. M.Sc.                     | Penata/III/c                 | Peneliti                       | S-2        | 35   |
| 81 | Syafrizal                               | Pengatur Muda Tingkat I/II/b | Administrasi&Sarana Penelitian | SLTA       | 35   |
| 82 | Terry Indrabudi, M.EP.                  | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Peneliti                       | S-2        | 34   |
| 83 | Tri Widodo                              | Pengatur/II/c                | Teknisi                        | SLTA       | 41   |
| 84 | Upang Kampono, S.Sos.                   | Penata Tingkat I/III/d       | Administrasi&Sarana Penelitian | S-1        | 53   |
| 85 | Wahyu Purbiantoro, S.P. M.Si.           | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Peneliti                       | S-2        | 34   |
| 86 | Wempi Barends                           | Penata/III/c                 | Teknisi                        | SLTA       | 50   |
| 87 | Widhya Nugroho Satrioajie, S.Pi., M.Si. | Penata Muda Tingkat I/III/b  | Peneliti                       | S-2        | 29   |
| 88 | Willem Merpy Tatipatta                  | Penata/III/c                 | Teknisi                        | SLTA       | 51   |
| 89 | Dr Yosmina Tapilatu , S.Pi, DEA         | Penata/III/c                 | Peneliti                       | S-3        | 38   |

#### SDM MITRA

| No | NAMA                               | PANGKAT/GOLONGAN         | TUGAS                      | PENDIDIKAN | UMUR |
|----|------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------|------|
| 90 | Prof. Dr. Ir. Sam Wouthuyzen M.Sc, | Pembina Utama / IV/e     | Peneliti - P2O LIPI        | S-3        | 60   |
| 91 | Dr. Ir. Welem Waileruny, M.Si      | Pembina IV/a             | Dosen / Peneliti - Unpatti | S-3        | 51   |
| 92 | Dr. Ir. Delly DP Matrutty, M.Si    | Pembina IV/a             | Dosen / Peneliti - Unpatti | S-3        | 50   |
| 93 | Dr. Irma Shita Arlyza              | Penata Tingkat I / III/d | Peneliti - P2O LIPI        | S-3        | 39   |

Lampiran 2. Peralatan utama yang dikelola oleh P2LD dan dapat menunjang kegiatan PUI.

| NO. | NAMA ALAT                               | KONDISI ( RUSAK/ TIDAK RUSAK) | TOTAL JAM PENGGUNAAN / MINGGU |
|-----|---|-------------------------------|-------------------------------|
| 1   | CURRENT METER ALEC MODEL AEM-HR 1102    | TIDAK RUSAK                   | 6. JAM                        |
| 2   | CURRENT METER MODL AEM-USB              | TIDAK RUSAK                   | 6. JAM                        |
| 3   | WAVE AND TIDE METER MODEL AWH10-USB     | TIDAK RUSAK                   | 6. JAM                        |
| 4   | ADCP RDI 75 KHz                         | RUSAK                         |                               |
| 5   | ADCP RDI 300 KHz                        | TIDAK RUSAK                   |                               |
| 6   | CTD SBE 19 V2                           | TIDAK RUSAK                   | 6. JAM                        |
| 7   | CTD SBE 911 PLUS                        | RUSAK                         |                               |
| 8   | CTD ALEC MODEL ASTD687                  | TIDAK RUSAK                   | 6. JAM                        |
| 9   | DO METER ARO-USB                        | TIDAK RUSAK                   | 6. JAM                        |
| 10  | GPS GARMIN                              | TIDAK RUSAK                   | 6. JAM                        |
| 11  | PERALATAN SELAM                         | TIDAK RUSAK                   | 6. JAM                        |
| 12  | NET ZOOPLANTON                          | TIDAK RUSAK                   | 6. JAM                        |
| 13  | NET LARVA                               | TIDAK RUSAK                   | 6. JAM                        |
| 14  | NET PITHOPLANTON                        | TIDAK RUSAK                   | 6. JAM                        |
| 15  | BOXSCORE                                | TIDAK RUSAK                   | 10 X SETAHUN                  |
| 16  | BOTOL VAN DOREN                         | TIDAK RUSAK                   | 6. JAM                        |
| 17  | WEATHER STATION                         | TIDAK RUSAK                   | 6. JAM                        |
| 18  | WEATHER STATION ANDERA                  | RUSAK                         |                               |
| 19  | MICROSKOP PRIMO STAR SERI NO 3120002121 | TIDAK RUSAK                   | 20. JAM                       |
| 20  | MIKROSKOP NIKON ECLIPSE 501             | TIDAK RUSAK                   | 20. JAM                       |
| 21  | MIKROSKOP NIKON YS 100                  | TIDAK RUSAK                   | 20. JAM                       |
| 22  | MIKROSKOP NIKON SMZ 645                 | TIDAK RUSAK                   | 20. JAM                       |
| 23  | MIKROSKOP NIKON SMZ 645                 | TIDAK RUSAK                   | 20. JAM                       |
| 24  | SHAKER SEDIMEN TYPE AS200 BASIC 200 MM  | TIDAK RUSAK                   | 10. JAM                       |
| 25  | SIMRAD EM950                            | RUSAK                         |                               |
| 27  | BONGO NET                               | HILANG                        |                               |
| 28  | ECHO SOUNDER KODEN                      | RUSAK                         |                               |

| NO. | NAMA ALAT   | KONDISI (RUSAK/ TIDAK RUSAK) | TOTAL JAM PENGGUNAAN / MINGGU |
|-----|---|------------------------------|-------------------------------|
| 29  | HOUSING FOR SONY VX-2100,<br>PD 170(3CHIP) VIDEO CAMERA | RUSAK                        |                               |
| 30  | DIVING COMPRESOR  | TIDAK RUSAK                  | 5. JAM                        |
| 31  | DRIFT GILL NET  | HILANG                       |                               |
| 32  | BOTTOM GILL NET   | HILANG                       |                               |
| 33  | SHEKER SEDIMEN TYPE AS 200 BASIC 200 MM                 | TIDAK RUSAK                  | 2. JAM                        |
| 34  | PERALATAN PASCA PANEN                                   | TIDAK RUSAK                  |                               |
|     | a. Penghalus(5,5pk)                                     |                              |                               |
|     | b. Lemari Es (Dua pintu)                                |                              |                               |
|     | c. Kompor (Multi, listrik, gas, oven 2 tungku           |                              |                               |
|     | d. Blender(Cap, mampu giling kopi)                      |                              |                               |
|     | e, Pemas Rumpu Laut(15 kg)                              |                              |                               |
|     | f, Filter air (Dua ukuran)                              |                              |                               |
| 35  | PH METER  | RUSAK                        |                               |
| 36  | OVEN TYPE CAP 2,5CU/FT                                  | TIDAK RUSAK                  | 20. JAM                       |
| 37  | OVEN INCUBATOR ,CAP 20 LITER                            | TIDAK RUSAK                  | 20. JAM                       |
| 38  | VACUM PRESSURE  | TIDAK RUSAK                  | 20.JAM                        |



**Lampiran 1. Rincian Pembiayaan (Dalam Rupiah) PUI Konservasi Sumberdaya Tuna tahun 2017.**

| No. | Program / Kegiatan  | Jumlah | Satuan    | Harga Satuan  | Jumlah Satuan        |
|-----|---|--------|-----------|---------------|----------------------|
| 1.  | <b>Peningkatan Kapasitas SDM</b>                          |        |           |               |                      |
|     | Pelatihan di dalam negeri                                 | 5      | Orang     | 15,000,000    | 75,000,000           |
|     | Pelatihan di luar negeri                                  | 3      | Orang     | 50,000,000    | 150,000,000          |
|     | Kunjungan Lembaga Nasional / International                | 1      | Paket     | 150,000,000   | 150,000,000          |
|     | Kunjungan Lembaga Riset nasional / Internasional          | 1      | Paket     | 100,000,000   | 100,000,000          |
| 2.  | <b>Penguatan Kelembagaan</b>                              |        |           |               |                      |
|     | Pembenahan Manajemen                                      | 1      | Paket     | 20,000,000    | 20,000,000           |
|     | Pemeliharaan dan Kalibrasi Peralatan Penelitian           | 3      | Peralatan | 200,000,000   | 600,000,000          |
|     | Koordinasi Kegiatan                                       | 12     | Bulan     | 1,500,000     | 18,000,000           |
| 3.  | <b>Diseminasi Program dan Hasil kegiatan</b>              |        |           |               |                      |
|     | Rapat Koordinasi  | 12     | Kegiatan  | 10,000,000    | 120,000,000          |
|     | Pembuatan laporan kegiatan                                | 4      | paket     | 15,000,000    | 60,000,000           |
|     | Publikasi artikel ilmiah di Jurnal International          | 5      | artikel   | 5,000,000     | 25,000,000           |
|     | Publikasi artikel ilmiah di Jurnal Nasional Terakreditasi | 10     | artikel   | 1,000,000     | 10,000,000           |
|     | Bantuan sebagai pembicara                                 | 3      | orang     | 3,000,000     | 9,000,000            |
|     | Bantuan sebagai pemakalah                                 | 5      | orang     | 2,000,000     | 10,000,000           |
|     | Pembuatan/ Pemeliharaan Website                           | 1      | paket     | 20,000,000    | 20,000,000           |
| 4.  | <b>Penelitian, Pengembangan &amp; Penerapan IPTEK</b>     |        |           |               |                      |
|     | Riset Fundamental   | 2      | Kegiatan  | 1,250,000,000 | 2,500,000,000        |
|     | <b>Total Biaya</b>  |        |           |               | <b>3,867,000,000</b> |

