

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian judul

Judul yang diambil pada proyek ini adalah “Judul yang diambil pada proyek ini adalah “ **Perancangan Fasilitas Penelitian Dan Pengembangan Bioteknologi Kelautan stem cell Di Surabaya utara** ”

Dari judul diatas dapat didefinisikan sebagai berikut:

- **Definisi Perancangan**
Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi sebagai perancangan sistem dapat dirancang dalam bentuk bagan alir sistem (system flowchart), yang merupakan alat bentuk grafik yang dapat digunakan untuk menunjukkan urutan-urutan proses dari sistem. Syifaun Nafisah, (2003 : 2).
- **Definisi Fasilitas**
Menurut Sujadi (2003:164) Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.
- **Definisi Bioteknologi Kelautan**
Menurut (OECD,1982)Bioteknologi merupakan penerapan prinsip-prinsip ilmu pengetahuan dan kerekayasa untuk penanganan dan pengolahan bahan dengan bantuan agen biologis untuk menghasilkan bahandan jasa.

Bioteknologi kelautan adalahteknik penggunaan biota laul ataubagian dari biota laut (seperti sel atau enzim) untuk membuat atau memodifikasi produk, memperbaiki kualitas genetik atau fenotip tumbuhan dan hewan, dan mengembangkan (merekayasa) organisme untuk keperluan tertentu, termasuk perbaikan lingkungan (Lundin and Zilinskas, 1995).

Sel punca(stem cell) merupakan sel yang belum berdiferensiasi dan mempunyai potensi yang sangat tinggi untuk berkembang menjadi banyak jenis sel yang berbeda di dalam tubuh. Sel punca juga berfungsi sebagai

sistem perbaikan untuk mengganti sel-sel tubuh yang telah rusak demi kelangsungan hidup organisme.

- **Kesimpulan**

“Perancangan fasilitas penelitian dan pengembangan bioteknologi kelautan stem cell adalah “

Suatu proses yang berurutan dalam menciptakan suatu sarana dan prasarana yang berfungsi untuk meningkatkan pengetahuan dan riset dalam mengembangkansumber daya lautbioteknologi kelautan khususnya stem cell yang memenuhi kebutuhan akan kesehatan, ekonomi, teknik, konservasi dan mempertimbangan kondisi lingkungan dengan penerapan teknologi “

2.2 Aspek Legal.

Kebijakan- kebijakan dan peraturan pemerintah yang mendasari dalam pemilihan judul tersebut adalah sebagai berikut:

- Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan Perikanan
- Peraturan menteri kelautan dan perikanan republik indonesia NOMOR 19/PERMEN-KP/2017 organisasi dan tata kerja balai besar riset pengolahan produk dan bioteknologi kelautan dan perikanan.
- “Perpres no. 16 tahun 2017 Tentang Kebijakan kelautan indonesia
- Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan
- Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Surabaya 2016 – 2021
- Rencana pembangunan jangka panjang (RPJPD) Daerah Kota Surabaya Tahun 2005-2025
- Perda tentang RTRW kota surabaya TAHUN 2010-2030

Pengembangan kawasan strategis berdasarkan teknologi tinggi Pasal 67 :. mengembangkan kawasan berbasis maritim dengan menggunakan teknologi tinggi;

2.3 Studi Pustaka/ literatur

2.3.1 Definisi penelitian dan pengembangan

- a) Definisi penelitian.
 - Arti dari penelitian menurut Soerjono Soekanto 1990 adalah Penelitian merupakan suatu kegiatan ilmiah yang didasarkan pada analisis dan konstruksi yang dilakukan secara sistematis, metodologis dan konsisten dan bertujuan untuk mengungkapkan kebenaran sebagai salah satu manifestasi keinginan manusia untuk mengetahui apa yang sedang dihadapinya.
 - Sanapiah Faisal 2003 Mengemukakan bahwa penelitian merupakan suatu aktivitas dalam menelaah suatu problem dengan menggunakan metode ilmiah secara tertata dan sistematis untuk menemukan pengetahuan baru yang dapat diandalkan kebenarannya mengenai dunia alam dan dunia sosial.
 - Soetrisno Hadi 2001 Menurutnya, penelitian ialah usaha dalam menemukan segala sesuatu untuk mengisi kekosongan atau kekurangan yang ada, menggali lebih dalam apa yang telah ada, mengembangkan dan memperluas, serta menguji kebenaran dari apa yang telah ada namun kebenarannya masih diragukan.
Dapat disimpulkan dari beberapa pengertian mengenai penelitian adalah suatu proses kegiatan ilmiah yang didasarkan pada analisis dengan menelaah suatu problem dengan menggunakan metode ilmiah secara tertata dan sistematis untuk menemukan pengetahuan baru serta menguji kebenaran dari apa yang telah ada namun kebenarannya masih diragukan
- b) Definisi pengembangan.
 - pengembangan artinya proses, cara, perbuatan mengembangkan (Kamus Besar Bahasa Indonesia , 2002 : 538).
 - Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan

aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru.

- Menurut Seels & Richey (Alim Sumarno, 2012) pengembangan berarti proses menterjemahkan atau menjabarkan spesifikasi rancangan kedalam bentuk fitur fisik. Pengembangan secara khusus berarti proses menghasilkan bahan-bahan pembelajaran. Sedangkan menurut Tessmer dan Richey (Alim Sumarno, 2012) pengembangan memusatkan perhatiannya tidak hanya pada analisis kebutuhan, tetapi juga isu-isu luas tentang analisis awal-akhir, seperti analisis kontekstual.

2.3.2 Tujuan dan manfaat penelitian dan pengembangan

Menurut Reski (2012) tujuan dari penelitian pengembangan adalah:

1. Menghasilkan rancangan produk digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, dilakukan melalui uji-ahli.
2. Menguji keefektifan produk sebagai fungsi validasi, dilakukan melalui uji coba terbatas, pada target di mana produk akan digunakan untuk pembelajaran.
3. Menguji efisiensi, kemenarikan, dan kemudahan produk, di ujicoba lapangan, pada target yang lebih luas dimana produk akan digunakan untuk pembelajaran.

Sasaran yang diterapkan dengan adanya penelitian dan pengembangan adalah sebagai berikut:

1. Terlaksananya kegiatan Penelitian dan pengembangan yang terarah dan aplikatif.
2. Termanfaatkannya hasil penelitian dan pengembangan oleh instansi terkait dan masyarakat yang memerlukannya.
3. Terpublikasikannya hasil penelitian dan pengembangan melalui Buku Jurnal Penelitian.

Dengan demikian pelaksanaan penelitian dan pengembangan haruslah semaksimal mungkin diarahkan pada tercapainya tujuan dan sasaran dari program ini.

2.3.3 Proses penelitian dan pengembangan

Menurut Akker (1999), ada 4 tahap dalam penelitian pengembangan yaitu :

1. Pemeriksaan pendahuluan (*preliminary investigation*).

Pemeriksaan pendahuluan yang sistematis dan intensif dari permasalahan mencakup: Tinjauan ulang literatur, konsultasi tenaga ahli, Analisa tentang ketersediaan contoh untuk tujuan yang terkait, dan Studi kasus dari praktek yang umum untuk merincikan kebutuhan.

2. Penyesuaian teoritis (*theoretical embedding*)

Usaha yang lebih sistematis dibuat untuk menerapkan dasar pengetahuan dalam mengutarakan dasar pemikiran yang teoritis untuk pilihan rancangan.

3. Uji empiris (*empirical testing*)

Bukti empiris yang jelas menunjukkan tentang kepraktisan dan efektivitas dari intervensi.

4. Proses dan hasil dokumentasi, analisa dan refleksi (*documentation, analysis, and reflection on process and outcome*).

Implementasi dan hasilnya untuk berperan pada spesifikasi dan perluasan metodologi rancangan dan pengembangan penelitian.

2.3.4 Sarana & Prasarana penelitian

Sarana adalah segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai alat dalam mencapai maksud atau tujuan. Dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan pastinya membutuhkan sarana dan prasarana untuk mendukung kegiatan tersebut.

1. Perpustakaan

Perpustakaan menyediakan koleksi untuk menunjang kegiatan penelitian dan pengembangan dan pendidikan yang mencakup bidang bioteknologi kelautan dan kesehatan. Jenis pelayanan yang diberikan adalah pelayanan terbuka yaitu

pengunjung atau pemakai dapat memilih langsung bahan pustaka yang dibutuhkan untuk dibaca di tempat atau dipinjam selama beberapa hari.

2. Gedung penelitian

Gedung penelitian menyediakan sarana untuk kegiatan penelitian. jenis pelayanan ini bersifat privat yaitu hanya pemakai yang berkepentingan saja yang dapat menggunakannya.

3. Gedung pengembangan

Gedung pengembangan menyediakan sarana untuk kegiatan pengembangan. jenis pelayanan ini bersifat privat yaitu hanya pemakai yang berkepentingan saja yang dapat menggunakannya.

Keberadaan sarana dan prasarana tentunya akan memperkuat pelaksanaan kegiatan yang berkaitan dengan penelitian, pembelajaran, dan pengabdian kepada masyarakat.

Pengadaan sarana dan prasarana mengacu kepada strategi dan kebijakan yang mengatur kaidah optimasi penggunaan. Kaidah ini ditentukan agar menghindari pengadaan sarana dan prasarana yang berlebihan tetapi tidak digunakan dengan baik. konsep resource sharing, yaitu penggunaan secara bersama terhadap sarana dan prasarana yang tersedia. Sarana dan prasarana perpustakaan, laboratorium, inkubator, ruang rapat, ruang diskusi, dan sarana lainnya merupakan sarana resource sharing. Meskipun sebagian laboratorium melekat pada program apa yang dikhususkan, penggunaannya dimungkinkan menjadi resource sharing. Untuk sarana seperti ini akan diprioritaskan.

Kegiatan penelitian dikoordinasikan secara terpusat oleh Lembaga Penelitian. Untuk menunjang kinerja lembaga, sarana dan prasarana yang mencukupi, memadai dan nyaman juga diperlukan. Sarana dan prasarana yang dibutuhkan terdiri dari ruang kantor, ruang rapat, ruang seminar, perangkat keras komputer, perangkat lunak, dan lain-lain.

2.3.5 Definisi bioteknologi kelautan

Bioteknologi adalah penggunaan biokimia, mikrobiologi, dan rekayasa genetika secara terpadu, untuk menghasilkan barang atau lainnya bagi kepentingan manusia. Biokimia mempelajari struktur kimiawi organisme. Rekayasa genetika adalah aplikasi genetik dengan mentransplantasi gen dari satu organisme ke organisme lain. Ciri utama bioteknologi adalah :

- 1) adanya benda biologi berupa mikroba, tumbuhan atau hewan;
- 2) adanya pendedaayaan secara teknologi dan industri; dan
- 3) produk yang dihasilkan adalah hasil ekstraksi dan pemurnian.

Bioteknologi kelautan adalah teknik penggunaan biota laut atau bagian dari biota laut (seperti sel atau enzim) untuk membuat atau memodifikasi produk, memperbaiki kualitas genetik atau fenotip tumbuhan dan hewan, dan mengembangkan (merekayasa) organisme untuk keperluan tertentu, termasuk perbaikan lingkungan (Lundin and Zilinskas, 1995).

2.3.6 Jenis jenis bioteknologi

Secara garis besar industri bioteknologi kelautan meliputi 3 kelompok industri.

Pertama adalah ekstraksi (pengambilan) senyawa aktif (bioactive substances) atau bahan alami (natural products) dari biota laut sebagai bahan dasar (raw materials) untuk industri makanan dan minuman, farmasi, kosmetik, cat, perekat, film, kertas, dan berbagai industri lainnya.

Kedua berupa rekayasa genetik (genetic engineering) terhadap spesies tumbuhan atau hewan untuk menghasilkan jenis tumbuhan atau hewan baru yang memiliki karakteristik genotip maupun fenotip yang jauh lebih baik (unggul) ketimbang spesies yang aslinya.

Ketiga adalah dengan merekayasa genetik dari mikroorganisme (bakteri), sehingga mampu melumat (menetralkan) bahan pencemar (*pollutants*) yang mencemari suatu lingkungan perairan atau daratan (seperti tumpahan minyak/*oil spills*), sehingga lingkungan tersebut menjadi bersih, tidak lagi tercemar.

Stem Cell adalah sel induk yang terdapat pada benda-benda hidup seperti manusia, hewan dan tumbuhan. Stemcell atau sel induk adalah bagian dasar dari semua organ tubuh yang berfungsi untuk memicu regenerasi jaringan organ tubuh kita. Organ tubuh kita terdiri dari sel-sel, mulai dari ujung rambut hingga ujung kaki semua terbentuk dari jutaan sel-sel, contoh pada rambut ada sel-sel rambut yang membentuk rambut, kemudian dalam organ tubuh ada jantung yang terdiri dari sel-sel yang membentuk organ jantung tersebut, begitu juga dengan kulit manusia, yang terdiri dari sel-sel kulit.

2.3.7 Manfaat stem cell

Stem Cell sangatlah spesial karena sel ini dapat berubah bentuk menjadi sel apa saja, apakah sel jantung, sel hati, sel kulit dan sebagainya. Penemuan bagaimana aktifitas Stem Cell ini sangat mengejutkan dunia kedokteran dan menarik minat yang cukup tinggi untuk meneliti lebih lanjut mengenai kinerja Stem Cell khususnya di dunia medis dan kecantikan, apakah untuk teraphy penyembuhan penyakit dan untuk teraphy kecantikan kulit. Karena manfaat Stem Cell ini dapat memperbaharui sel-sel organ yang mati dan meregenerasi dirinya sendiri dengan mengganti sel-sel yang mati tadi menjadi sel-sel yang baru.

seiring bertambahnya usia, polusi, pola makan yang salah dan pola hidup yang tidak sehat serta efek samping dari obat-obatan kimiawi, maka kemampuan stemcell dari organ tubuh kita untuk melakukan regenerasi akan menurun. Hal ini mengakibatkan jumlah sel yang diregenerasi semakin berkurang sehingga menimbulkan kerusakan jaringan dan melemahkan fungsi organ - organ tubuh kita, melemahkan daya tahan tubuh, penuaan dini dan rentan terhadap penyakit. Oleh sebab itu peneliti dalam dunia kesehatan berusaha untuk menemukan cara yang efektif yang dapat memicu agar sel induk bisa bekerja lebih aktif sehingga dapat menggantikan kerusakan sel tubuh yang terjadi setiap hari. Stemcell sudah menjadi pembicaraan dan rebutan berbagai negara di bidang kesehatan dan kecantikan, karena dapat menambah harapan hidup manusia.

2.3.8 karakteristik Stem cell

Menurut **Budiman Hartono**(2016), stem cell memiliki karakteristik yaitu Mempunyai kemampuan untuk berdiferensiasi. Sebagian besar sel dalam tubuh mempunyai bentuk dan fungsi yang tidak dapat diubah. Sebagai contoh, sel saraf

sudah berkembang sedemikian rupa sehingga mempunyai bentuk dan fungsi yang khusus dan tidak dapat diubah bentuk dan fungsinya menjadi sel lain. Sel punca mempunyai karakteristik yang berbeda dengan sel tubuh yang sudah matang, sel punca merupakan sel yang berada pada stadium awal perkembangan sel, belum mempunyai bentuk dan fungsi yang khusus. Sel punca mampu berkembang (berdiferensiasi) menjadi sel yang lainnya. Dalam hal ini sel punca mampu berkembang menjadi berbagai jenis sel matang, misalnya sel saraf, sel otot jantung, sel otot rangka, sel pankreas, dan lain-lain.

Kemampuan untuk memperbaharui atau meregenerasi dirinya sendiri (*self-regenerate/self-renew*). Dalam hal ini sel punca mempunyai kemampuan untuk dapat membuat salinan sel yang persis sama dengan dirinya melalui pembelahan sel.

2.3.9 Jenis-jenis Stem cell

Stem Cell dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan dua golongan berbeda yaitu :

1. Jenis *Stem Cell* berdasarkan kemampuan berdiferensiasi

a. *Totipoten* : Merupakan sel yang berpotensi untuk berdiferensiasi menjadi berbagai jenis sel, contoh : zigot.

b. *Pluripoten* : Merupakan sel yang dapat berdiferensiasi menjadi 3 lapisan ektoderm, mesoderm, dan endoderm namun tidak membentuk suatu organisme baru, contoh : *Stem Cell* embrionik

c. *Multipoten* : Merupakan sel yang dapat berdiferensiasi menjadi sel dewasa, contoh : *Stem Cell* hematopoetik

d. *Unipoten* : Merupakan sel yang hanya dapat menghasilkan satu jenis sel tertentu. *Stem Cell* jenis ini dapat meregenerasi diri sendiri.

2. Jenis *Stem Cell* berdasarkan sumber asal sel

a. *Stem Cell* embrionik : Merupakan *Stem Cell* yang didapatkan saat perkembangan individu masih berada dalam tahap embrio dan memiliki sifat *pluripoten*.

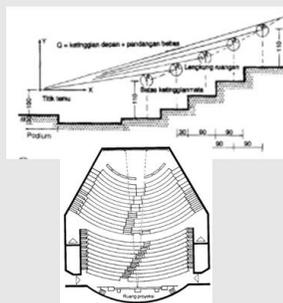
b. *Stem Cell* dewasa : Merupakan sekelompok sel yang belum terdiferensiasi, terkadang dalam keadaan tidak aktif pada jaringan yang memiliki sifat spesifik. *Stem Cell* ini bersifat plastis artinya ia dapat berdiferensiasi menjadi sel jaringan lain, disamping menjadi sel sesuai jaringan aslinya.

2.4 Kajian Arsitektural

Kajian arsitektural dibagi berdasarkan kebutuhan kelompok bangunan :

1. Kelompok bangunan utama

R. Auditorium



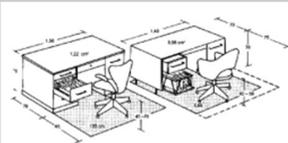
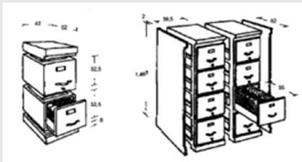
Ernst Neufert Jilid 1, 1996:
265

Nama ruang	Gambaran & besaran	sumber
Laboratorium	<p>Standar laboratorium penelitian</p>	Ernst Neufert Jilid 1, 1996: 280

Gambar 2.1 Kelompok bangunan utama

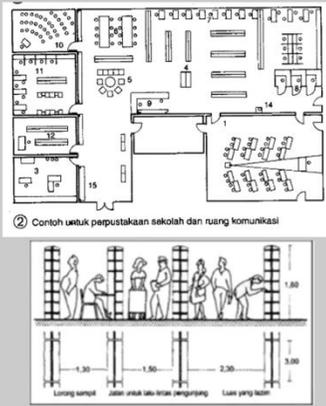
2. Kelompok bangunan Pengelola

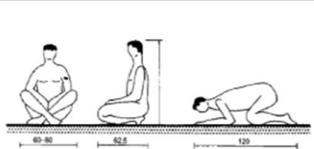
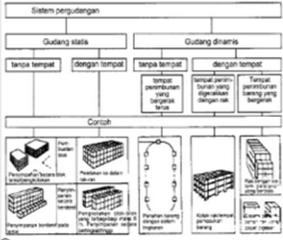
Nama ruang	Gambaran & besaran	sumber
Ruang administrasi	<p>Administration suites</p>	Time-server standards for building types 2 Edition:187
	<p>Bangunan administrasi</p>	Ernst Neufert Jilid 2, 2002: 13

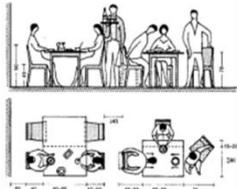
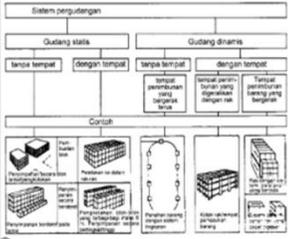
Nama ruang	Gambaran & besaran	sumber
Ruang Pengelola / Staff	 <p data-bbox="591 465 906 494">Standar meja dan kursi kerja</p>	Ernst Neufert Jilid 2, 2002: 32
Ruang Arsip	 <p data-bbox="653 703 845 732">meja almari arsip</p>	Ernst Neufert Jilid 2, 2002: 32

Gambar 2.2 Kelompok bangunan pengelola

3. Kelompok bangunan Penunjang

Nama ruang	Gambaran & besaran	sumber
Ruang perpustakaan	 <p data-bbox="570 1180 845 1199">② Contoh untuk perpustakaan sekolah dan ruang komunikasi</p> <p data-bbox="591 1373 865 1392">Standar ruang perpustakaan</p>	Ernst Neufert Jilid 1, 1996: 260

Mushola	 <p>Pada saat sholat</p>	Ernst Neufert Jilid 2, 2002: 249
Gudang	 <p>Sistem pergudangan</p>	Ernst Neufert Jilid 2, 2002: 46

Kios jajan / cafetaria		Ernst Neufert Jilid 2, 2002: 249
Gudang	 <p>Sistem pergudangan</p>	Ernst Neufert Jilid 2, 2002: 46

Gambar 2.3 Kelompok bangunan penunjang

2.5 Studi literatur objek sejenis

A. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan



Lokasi: Jl. KS Tubun Petamburan VI, Jakarta Pusat

Visi : pemanfaatan optimal hasil kelautan dan perikanan yang berkelanjutan melalui pengembangan IPTEK pengolahan produk dan bioteknologi

Sesuai dengan tugas dan fungsi yang dimandatkan kepala Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, maka guna mendukung pembangunan kelautan dan perikanan serta pencapaian visi dan misi Kementerian Kelautan dan Perikanan, disusun tujuan sebagai berikut :

1. Meningkatnya kompetensi, profesionalisme, dan kapasitas sumberdaya penelitian dan pengembangan (learning & growth perspective)
2. Menyelenggarakan penelitian dan pengembangan iptek daya saing produk dan bioteknologi kelautan dan perikanan yang inovatif, berdaya saing, dan berkelanjutan (internal perspective)
3. Meningkatnya hasil penelitian dan pengembangan iptek daya saing produk dan bioteknologi kelautan dan perikanan yang diadopsi oleh pengguna (customer perspective)



Kegiatan penelitian



Kegiatan rapat

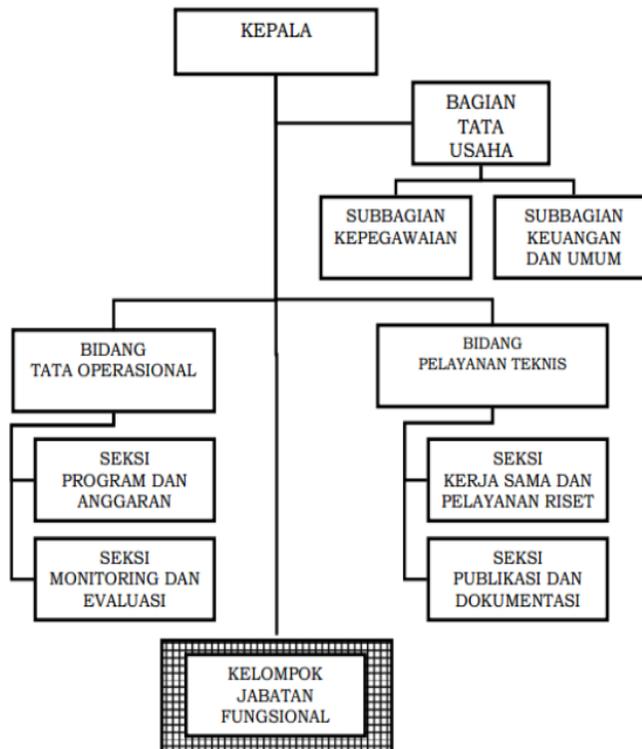
Gambar 2.4 kegiatan di Balai Besar

Sumber: Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan

Sasaran Strategis

Strategi yang ditetapkan Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan merupakan strategi untuk menjalankan kebijakan yang telah ditetapkan. Sasaran strategis ini dapat dilihat dari perspektif pemangku kepentingan (stakeholder perspective), perspektif konsumen (costumer perspective), perspektif institusi (internal process perspective), perspektif institusi dalam melakukan perbaikan dan perubahan (learning and growth perspective). Sudut pandang atau perspektif ini dikenal dalam sistem balanced score card (BSC), suatu alat yang digunakan untuk mengelola kegiatan (inisiatif) dalam rangka mencapai strategi yang telah ditetapkan.

Struktur Organisasi



tabel 2.1 struktur organisasi

2.6 Studi Banding

A. MARINE BIOTECHNOLOGY CENTER - University of California, Santa Barbara

The Marine Science Institute (MSI) didirikan pada tahun 1969 di UCSB, dan merupakan fokus untuk penelitian kelautan, pesisir, dan air tawar; studi kebijakan kelautan; dan jangkauan pendidikan dalam ilmu kelautan. MSI mengelola dan mendukung proyek-proyek penelitian yang melibatkan dosen, peneliti profesional, staf teknis, mahasiswa pascasarjana, dan mahasiswa sarjana dari 14 disiplin ilmu.

Asal mula ilmu kelautan di UCSB berasal dari tahun 1935, bahkan sebelum perguruan tinggi menjadi bagian dari sistem Universitas California. Aktivitas di sekitar disiplin tumbuh dan pada tahun 1956 kampus telah mendirikan laboratorium biologi kelautan pertama. Pada tahun 2004, Gedung Penelitian Ilmu Kelautan menjadi rumah bagi MSI. Bangunan seluas 65.000 kaki persegi ini dengan tepat bertengger di tebing yang menghadap ke Samudera Pasifik, dan menyatukan fakultas, peneliti profesional, staf teknis, mahasiswa pascasarjana dan sarjana dari 14 disiplin di kampus UCSB.

Selama beberapa dekade, ruang lingkup ilmu kelautan di UCSB telah berkembang dan menjadi sangat interdisipliner, dengan para profesional dari departemen biologi, geologi, ekologi, geografi, kimia, teknik material, oseanografi, ilmu lingkungan dan kebijakan publik yang terlibat dalam pengajaran dan penelitian di MSI. Pendekatan yang beragam dan multidisiplin ini telah mengarah pada pemahaman yang lebih komprehensif tentang lautan dunia dan hubungannya dengan sistem bumi lainnya, sambil mendorong transfer pengetahuan, alat-alat penelitian dan teknik di seluruh disiplin ilmu.

Sepanjang sejarahnya, jangkauan pendidikan telah menjadi prioritas di MSI di mana program untuk siswa di semua tingkat pendidikan telah memperkaya dan memperluas kurikulum. Pada tahun 2009 tanah rusak untuk OCTOS, Pusat Outreach untuk Pengajaran Ilmu Kelautan. Bekerja sama dengan Cagar Alam Laut Kepulauan Nasional, OCTOS akan mengadakan pameran interaktif interaktif yang sangat canggih yang menginspirasi dan melatih para ilmuwan dan guru sains masa depan.

Area Penelitian

The Marine Science Institute menempati posisi internasional sebagai pemimpin dalam penelitian kelautan dan lingkungan. Penelitinya berdiri di garis depan bidang mereka, secara teratur mendefinisikan kembali pengetahuan kita tentang ilmu pengetahuan dan kebijakan kelautan. Lebih dari 300 proyek penelitian yang didanai oleh lebih dari 100 lembaga penugasan berbeda dikelola oleh MSI setiap tahun. Penelitian di MSI mencakup banyak disiplin ilmu yang dapat dikategorikan secara luas ke dalam sembilan bidang penelitian.



Gambar 2.5 kegiatan di MSI (Marine Science Institute)

- **Dukungan sarana dan prasarana**
 1. Marine science research building
 2. Analytical lab;
 3. Ocean o' graphics;
 4. Marine operation facility;
 5. Computing facilities

B. Gedung penelitian LIPI



Komplek CSC-LIPI Jl. Raya Bogor Km 46, Cibinong 16911, Bogor, Jawa Barat, Indonesia

Telpon : +62 (021) 8754587 Fax : +62 (021) 8754588

e-mail : p2biotek@bioteknologi.lipi.go.id

Pusat Penelitian Bioteknologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (Puslit Bioteknologi-LIPI) adalah pusat penelitian yang bernaung di bawah lingkungan kerja dan bertanggungjawab kepada Kedeputian Bidang Ilmu Pengetahuan Hayati Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (Kedeputian IPH-LIPI). Berdiri pada tanggal 13 Januari 1986, Puslit Bioteknologi-LIPI dibentuk dalam rangka pengembangan dan pemanfaatan Bioteknologi di Indonesia. Hal ini berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia No.1 Tahun 1986.

Pada awalnya, Puslit Bioteknologi-LIPI bersama dengan Puslit Biologi-LIPI dan Puslit Limnologi-LIPI, tergabung di dalam Lembaga Biologi Nasional (LBN). LBN yang berdiri pada tahun 1962, merupakan bagian dari Lembaga Pusat Penyelidikan Alam (LPPA) yang berada di bawah bimbingan dan koordinasi Majelis Ilmu Pengetahuan Indonesia (MIPI). Majelis ini dibentuk pada era Presiden Soekarno berdasarkan UU no .6 tahun 1956. Seiring perjalanan waktu, pada tanggal 23 Agustus 1967, MIPI berganti nama menjadi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Perubahan ini ditetapkan berdasarkan Keppres no 128 tahun 1967.

Pusat Penelitian (Puslit) Bioteknologi-LIPI, pada mulanya bernama Pusat Penelitian dan Pengembangan (Puslitbang) Bioteknologi-LIPI. Pada bulan April 1993, Puslitbang Bioteknologi-LIPI bersama Puslitbang Biologi-LIPI menempati Gedung Kusnoto yang terletak pada di Jalan Ir.H. Djuanda No. 18 Bogor. Kemudian sejak tanggal 1 Oktober 1993, semua kegiatan dipindahkan ke Cibinong Science Center (CSC-LIPI) yang terletak di Jalan Raya Bogor Km 46 Cibinong, Kabupaten Bogor- Jawa Barat. Pada tahun 2001, sesuai SK Kepala LIPI No. 1151/Kep/2001 Puslitbang Bioteknologi-LIPI berubah nama menjadi Puslit Bioteknologi-LIPI.

VISI DAN MISI

Visi :Menjadi Lembaga Penelitian Bioteknologi Terdepan yang Didukung Oleh Sumber Daya Profesional.”

Misi :

1. Menguasai iptek di bidang bioteknologi agar menjadi penggerak utama dan acuan dalam meningkatkan kemajuan bangsa dan pembangunan berkelanjutan
2. Pengungkapan, peningkatan nilai tambah dan penyelamatan sumber daya alam hayati melalui penguasaan biologi molekuler, sel dan jaringan serta bioproses
3. Memberikan masukan kepada pemerintah dalam menyusun kebijakan di bidang bioteknologi
4. Ikut serta dalam usaha mencerdaskan kehidupan bangsa melalui pemasyarakatan IPTEK bidang bioteknologi
5. Meningkatkan kinerja dan tata kelola lembaga riset yang baik (good corporate governance)
6. Meningkatkan profesionalitas, kesejahteraan pegawai dan karyawan



Gambar 2.6 kegiatan di LIPI