



**SURAT KEPUTUSAN
DEKAN SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
Nomor : 54/SK/I1.C02/PP/2019**

Tentang

**PENGESAHAN PETA JALAN (ROADMAP)
SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**

DEKAN SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI ITB,

Menimbang : a. Bahwa berdasarkan Keputusan Dekan SITH Nomor 46/SK/I1.C02/KP/2019 tanggal 25 Oktober 2019 telah dibentuk Tim Penyusunan Road Map SITH ITB;
b. Bahwa Tim Penyusunan Road Map SITH ITB telah menyusun Peta Jalan (Roadmap) Penelitian SITH ITB 2016-2025;
c. Bahwa untuk pengesahan Peta Jalan (Roadmap) Penelitian SITH ITB 2016-2025 perlu diterbitkan Surat Keputusannya;

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang RI Nomor 12 tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah RI Nomor 65 Tahun 2013 tentang Statuta Institut Teknologi Bandung;
4. Keputusan MWA ITB Nomor : 014/SK/I1-MWA/2015, tentang Pengangkatan Rektor Institut Teknologi Bandung Periode 2015-2020;
5. Keputusan Rektor ITB Nomor : 060/SK/I.A1/KP/2013, tentang Pendelegasian Kewenangan Menandatangani Surat Keputusan dan Surat Tugas di Lingkungan Institut Teknologi Bandung;
6. Keputusan Rektor ITB Nomor : 181/SK/I.A1/KP/2015, tentang Pengangkatan para Dekan Fakultas dan Sekolah di Lingkungan Institut Teknologi Bandung Periode 2015-2020;

Memutuskan:

Menetapkan :
Pertama : Mengesahkan Peta Jalan (Roadmap) Penelitian Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH) Institut Teknologi Bandung 2016-2025.
Kedua : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatunya akan diatur serta diperbaiki sebagaimana mestinya, apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapannya.

Ditetapkan di : Bandung
Pada tanggal : 2 Desember 2019
Dekan,

Prof. Dr. I Nyoman Pugeg Aryantha
NIP. 19650522 199001 1 002

Tembusan disampaikan kepada Yth.:

1. Para Wakil Dekan di lingkungan SITH
2. Para Ketua Kelompok Keahlian di lingkungan SITH
3. Para Ketua Program Studi di lingkungan SITH



DOKUMEN PETA JALAN (ROADMAP) PENELITIAN SITH ITB

2016-2025

1.1. LATAR BELAKANG

Pada abad ke-21, permasalahan masyarakat telah berkembang menjadi semakin kompleks dan saling terhubung satu sama lain. Di tingkat global, isu-isu strategis yang bersentuhan erat dengan ilmu hayati muncul seiring dengan perkembangan konsep pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) di dalam Laporan Brundtland (1986). Dalam dua dasawarsa kemudian, konsep pembangunan berkelanjutan ini diikuti oleh serangkaian kesepakatan internasional yang menyentuh isu-isu seperti keanekaragaman hayati, masyarakat lokal, kerusakan lingkungan, dan perubahan iklim. Kerangka-kerangka kesepakatan internasional seperti *Convention on Biological Diversity* (CBD), protokol Cartagena, hingga instrumen asesmen seperti *Millennium Development Goals*, *Millennium Ecosystem Assessment*, hingga *Sustainable Development Goals* (SDGs) telah diratifikasi dan/atau diturunkan oleh pemerintah Indonesia sebagai bagian dari keseriusan pemerintah untuk berkontribusi terhadap penyelesaian isu-isu global tersebut.

Di dalam beberapa tahun terakhir, pemerintah Indonesia telah berupaya mendorong berbagai instansi dan lembaga pemerintah untuk turut berpartisipasi dalam pencapaian 17 SDGs / Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) di berbagai sektor. Bagi Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH) Institut Teknologi Bandung (ITB), kebijakan pengembangan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat bersentuhan dengan setidaknya delapan aspek dari TPB, yang mencakup upaya pengentasan kelaparan, peningkatan kesehatan dan kesejahteraan, penyediaan air bersih dan sanitasi, penyediaan energi terbarukan, penerapan produksi biomassa dan rantai pasok yang berkelanjutan, aksi-aksi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim, serta peningkatan kualitas ekosistem akuatik dan terestrial. Delapan aspek TPB yang dicakup oleh penelitian di SITH juga tercermin di dalam prioritas riset terapan yang terkait dengan aspek-aspek seperti pangan dan kesehatan, material, pertanian dan kehutanan, energi, dan lingkungan hidup (sebagaimana tercermin dalam Strategi Nasional dan prioritas riset di ITB) dan selaras dengan Rencana Induk Pengembangan ITB 2006 - 2025.

Sebagai upaya dalam menjawab isu-isu yang dipaparkan di atas, SITH ITB memanfaatkan potensi sumberdaya hayati Indonesia di berbagai tingkat (ekosistem, spesies, dan genetika) untuk sebesar-besarnya kebermanfaatannya sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup. Indonesia merupakan salah satu titik panas keanekaragaman hayati (*biodiversity hotspot*) di dunia, meskipun laju penurunan keanekaragaman hayati terus meningkat dalam beberapa dasawarsa terakhir. Upaya inventarisasi, identifikasi, penelusuran nilai manfaat, dan pengelolaan dari keanekaragaman hayati telah menjadi fokus penelitian di SITH sejak pertama kali berdiri. Hal ini menjadi semakin mendesak seiring dengan semakin hilangnya berbagai sumberdaya hayati di Indonesia. Upaya mempertemukan potensi sumberdaya hayati dan isu-isu prioritas ini sejalan dengan arahan Pemerintah Indonesia di dalam dokumen *Indonesian Biodiversity Strategic Action Plan* (IBSAP) 2015-2020 yang dikeluarkan oleh BAPPENAS (2016) untuk mengelola, memanfaatkan, dan melestarikan keanekaragaman hayati Indonesia di dalam menjawab agenda prioritas pembangunan nasional.

Dosen dan peneliti (baik perorangan maupun kelompok) yang tergabung dalam delapan Kelompok Keilmuan (KK) di SITH, telah mengembangkan berbagai riset, teknologi, dan inovasi

ilmiah yang terkait dengan pemanfaatan keanekaragaman hayati untuk menjawab masalah nyata di masyarakat. Sebagai contoh, KK Bioteknologi Mikroba memanfaatkan mikroba lokal untuk meningkatkan cita rasa pangan, kualitas lingkungan hidup, dan produktivitas lahan pertanian. KK Genetika dan Bioteknologi Molekuler menggunakan pendekatan *omics* di dalam pemuliaan tanaman termasuk tanaman pertanian. KK Fisiologi, Perkembangan Hewan dan Sains Biomedik mendalami riset-riset terkait perkembangan hewan, *stem cells*, kanker, toksikologi, biologi perilaku, serta peran sumberdaya hayati di dalam pengobatan penyakit-penyakit tidak menular (diabetes, tekanan darah tinggi, dsb.). KK Ekologi telah konsisten melakukan kajian di tingkat ekosistem dalam aspek keanekaragaman hayati dan pemulihan kondisi lingkungan hidup. KK Sains dan Bioteknologi Tumbuhan melakukan kajian tentang potensi keanekaragaman tumbuhan dari tingkat seluler hingga organisme untuk menjawab isu pangan dan pertanian. KK Agroteknologi dan Teknologi Bioproduk melakukan pengembangan teknologi untuk menghasilkan bioproduk dan meningkatkan nilai tambah dari produk pertanian. KK Teknologi Kehutanan berupaya mengefisienkan produksi kehutanan dengan tetap menjaga fungsi hutan sebagai penyedia jasa lingkungan hidup yang lebih luas serta mengembangkan produk-produk kayu. KK Manajemen Sumberdaya Hayati mengembangkan kajian-kajian terkait alokasi sumberdaya manusia dan keuangan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan sumberdaya hayati.

Dengan luasnya spektrum kepakaran dosen-dosen di KK di SITH, terdapat kebutuhan mendesak untuk menyelaraskan berbagai penelitian di dalam payung peta jalan yang jelas dan terintegrasi. Peta jalan ini menjadi panduan bagi arah penelitian SITH dan sejalan dengan gambaran yang lebih besar (*bigger picture*) dari strategi pengembangan institusi dan Tridarma Perguruan Tinggi untuk SITH (dan ITB) di lima hingga 10 tahun mendatang. Atas dasar ini, dokumen ini bertujuan memberikan panduan terkait peta jalan penelitian SITH ITB.

1.2. ARAH KEBIJAKAN DAN STRATEGI PENELITIAN DI SITH

Dokumen peta jalan penelitian Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH) Institut Teknologi Bandung (ITB) ini disusun dengan berlandaskan arahan umum, dan membangun keterkaitan dengan, Visi, Misi, Rencana Strategis dan Arah Kebijakan Penelitian di SITH. Di dalam dokumen Rencana Strategis SITH ITB 2016-2020, visi SITH dinyatakan sebagai berikut:

“SITH menjadi institusi pendidikan yang unggul dalam pengembangan sains dan teknologi yang dapat mendorong pengembangan bioindustri berbasis kekayaan hayati Indonesia”.

Visi ini diturunkan ke dalam misi SITH yang merujuk pada Tridarma Perguruan Tinggi (pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat) untuk:

“Menghasilkan sumberdaya manusia yang unggul, adaptif dan profesional sehingga mampu mengelola keanekaragaman hayati Indonesia untuk menunjang pengembangan bioindustri yang berkelanjutan, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat”.

Di dalam konteks penelitian, misi SITH diarahkan pada penelitian tentang berbagai tingkatan spektrum organisasi makhluk hidup untuk menghasilkan bioproduk yang memiliki nilai tambah signifikan dengan cara mengembangkan kemampuan: *discovery, invention, innovation* dan *transfer of technology* untuk memenuhi kebutuhan: pangan, energi, biomaterial, kesehatan, dan lingkungan. Di sisi lain, kegiatan penelitian juga difokuskan dalam bidang kehayatan untuk memperkaya khazanah ilmu pengetahuan dan penguasaan teknologi, sehingga dapat mendorong pengembangan bioindustri yang berkelanjutan dan berbasis keanekaragaman hayati Indonesia.

Secara umum, SITH menurunkan visi dan misi ke dalam Rencana Strategis 2016-2020, dengan tujuan strategis untuk meningkatkan peran SITH dalam memandu perubahan yang mampu meningkatkan kesejahteraan bangsa Indonesia dan dunia. Tujuan strategis ini dirinci ke dalam sasaran strategis yang dibagi ke tiga tahap perkembangan, yaitu:

- Tahap I (2011-2015) yang berfokus pada peletakan dasar-dasar/fondasi bioindustri
- Tahap II (2016-2020) yang berfokus pada model/prototipe bioindustri unggulan di tingkat institusi
- Tahap III (2021-2025) yang berfokus pada riset bioindustri hulu-hilir dan menjadi pelaku bioindustri

Sebagai catatan, model bioindustri yang dikembangkan di tahap II dipilih berdasarkan hasil evaluasi Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT), kemanfaatan sosial dan ekonomi bioproduk, terkait dengan ketahanan nasional, serta memadukan keunggulan penelitian di tiap Kelompok Keilmuan (KK).

Strategi penelitian SITH disusun dengan mengaitkan Sasaran Strategis di atas dengan tiga arah kebijakan umum penelitian yang disusun oleh ITB sebagai berikut:

- Mengembangkan penelitian yang mendukung pendidikan dan pengabdian ITB di masyarakat yang memiliki relevansi dengan kebutuhan atau permasalahan masyarakat (inovasi), serta yang terkait dengan ketahanan nasional Indonesia;
- Mengembangkan penelitian yang dapat menggali nilai tambah pengetahuan dan nilai tambah ekonomi pada sumber-sumber kekayaan dan budaya nasional Indonesia;
- Meningkatkan penelitian yang mendukung peran ITB pada pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, bersama-sama dengan negara maju lainnya

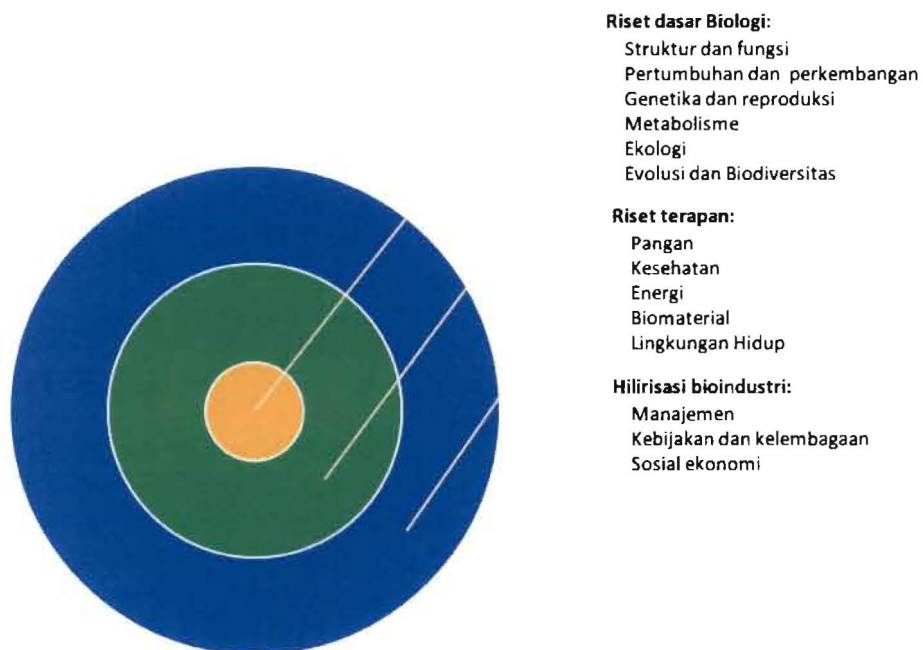
Berdasarkan hasil analisis faktor internal-eksternal, dirumuskan strategi SITH di bidang penelitian sebagai berikut:

1. Meningkatkan publikasi hasil penelitian pada jurnal dan forum ilmiah yang bereputasi.
2. Meningkatkan jumlah paten, prototipe, dan karya kreatif.
3. Mengembangkan kerjasama penelitian dengan mitra industri baik nasional maupun internasional.
4. Meningkatkan dana penelitian baik yang bersumber dari nasional maupun internasional, dengan memanfaatkan jejaring maupun penggalangan dana abadi.
5. Mengembangkan riset multi- dan interdisiplin yang mendukung fokus penelitian SITH.

Strategi yang dirumuskan ini, beserta arah kebijakan yang ada, diturunkan menjadi peta jalan penelitian SITH secara lebih mendalam, sebagaimana dipaparkan di bawah ini.

1.3. PETA JALAN PENELITIAN SITH

Peta jalan penelitian di SITH disusun dengan pemahaman bahwa pengembangan penelitian dan inovasi di bidang ilmu hayati harus dibangun dari penguatan riset dasar di enam klasifikasi pohon keilmuan Biologi yang diadaptasi dari Dokumen Kurikulum Program Studi Sarjana Biologi ITB (merujuk ke Uno, 1999), meliputi (1) struktur dan fungsi, (2) pertumbuhan dan perkembangan, (3) genetika dan reproduksi, (4) metabolisme, (5) ekologi, serta (6) evolusi dan biodiversitas. Meskipun disiplin ilmu Biologi di SITH telah berkembang lebih luas, dokumen ini merujuk ke tubuh keilmuan (*body of knowledge*) di atas untuk menyederhanakan upaya pemetaan penelitian-penelitian di SITH (**Gambar 1**).

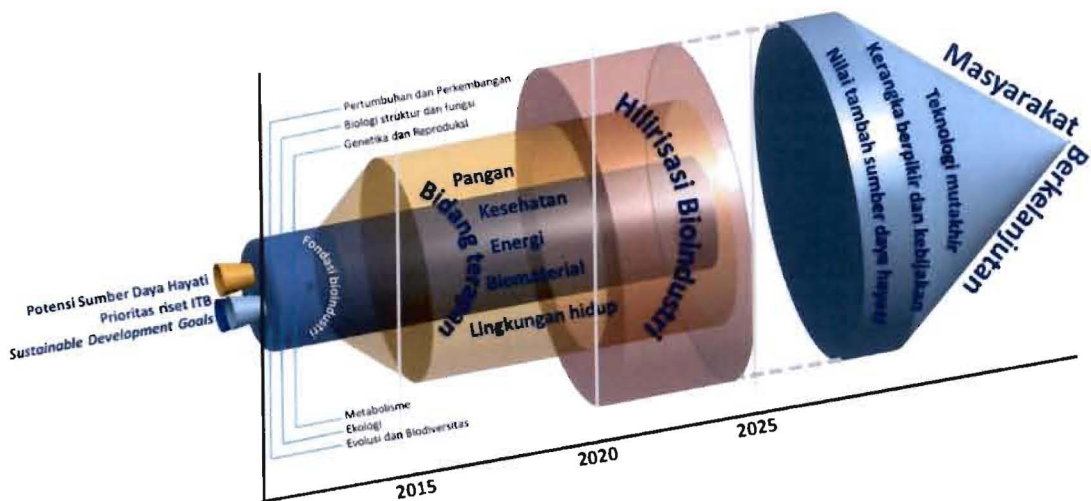


Gambar 1 Struktur dasar pengembangan penelitian di SITH

Penelitian-penelitian dasar Biologi di SITH berperan sebagai fondasi yang menunjang penelitian-penelitian terapan. Mengacu pada Rencana Strategis SITH dan prioritas riset ITB, penelitian terapan mencakup kategori besar terkait (1) pangan, (2) kesehatan, (3) energi, (4) biomaterial, dan (5) lingkungan hidup. Penelitian terapan yang dihasilkan di lima kategori terapan ini terwujud dalam berbagai bentuk, yang meliputi nilai tambah sumberdaya hayati (*product*), teknologi mutakhir (*tools*), dan kerangka berpikir/kebijakan (*concept*).

Di lapisan terluar (Gambar 1), penelitian dasar dan terapan diarahkan menuju hilirisasi hasil penelitian untuk pengembangan bioindustri dan pemecahan masalah nyata masyarakat. Lingkup ini terkait dengan penguatan aspek manajemen dari produk dan instrumen hasil penelitian, perumusan implikasi kebijakan dan kelembagaan masyarakat, serta dinamika sosial ekonomi yang mewarnainya.

Struktur pengembangan penelitian di SITH ini menjadi kerangka dasar dalam menyusun peta jalan penelitian SITH yang mampu memayungi delapan Kelompok Keilmuan yang ada di SITH. Hal ini juga sejalan dengan tiga tahap pengembangan di dalam Rencana Strategis SITH (riset dasar – terapan – implementasi). Penting untuk digarisbawahi bahwa di dalam tahap lanjut dari rencana strategis penelitian di SITH, penelitian-penelitian dasar yang telah dibangun di Tahap I (2010-2015) tidak ditinggalkan, tetapi justru diperkuat untuk menjadi fondasi penelitian terapan di Tahap II (2016-2020). Sama halnya, penelitian terapan yang telah dibangun menjadi fondasi untuk hilirisasi bioindustri yang dibangun di Tahap III (2021-2025). Melalui tiga tahap jalan penelitian ini, SITH berfokus pada pemanfaatan potensi sumberdaya hayati untuk mewujudkan masyarakat yang berkelanjutan. Gambar 2 memberikan ilustrasi terkait peta jalan penelitian SITH.



Gambar 2 Peta jalan penelitian SITH

Peta jalan penelitian SITH ini menjadi panduan (*guideline*) bagi penelitian-penelitian yang ada di masing-masing Kelompok Keilmuan. Tabel 1 memberikan gambaran tentang bidang-bidang penelitian yang dikembangkan oleh Kelompok Keilmuan (KK) yang terkait dengan bidang terapan pada peta jalan penelitian SITH yang dikelompokkan berdasarkan bentuknya, yang meliputi nilai tambah sumberdaya hayati (*product*), teknologi mutakhir (*tools*), dan kerangka berpikir/kebijakan (*concept*).

Tabel 1. Bidang-bidang penelitian yang dikembangkan oleh Kelompok Keilmuan (KK) yang terkait dengan bidang terapan pada peta jalan penelitian SITH.

Riset Terapan	ATB	BM	Ekologi	FPHSB	GBM	MSDH	SBT	TK
Pangan	Nilai tambah sumber daya hayati	Nilai tambah sumber daya hayati			Nilai tambah sumber daya hayati			
	Teknologi mutakhir		Teknologi mutakhir	Teknologi mutakhir	Teknologi mutakhir	Teknologi mutakhir	Teknologi mutakhir	
						Kerangka berpikir dan kebijakan		
Kesehatan		Nilai tambah sumber daya hayati		Nilai tambah sumber daya hayati	Nilai tambah sumber daya hayati			Nilai tambah sumber daya hayati
			Teknologi mutakhir	Teknologi mutakhir	Teknologi mutakhir			
				Kerangka berpikir dan kebijakan				
Energi	Nilai tambah sumber daya hayati							Nilai tambah sumber daya hayati
	Teknologi mutakhir	Teknologi mutakhir						
Biomaterial	Nilai tambah sumber daya hayati	Nilai tambah sumber daya hayati					Nilai tambah sumber daya hayati	Nilai tambah sumber daya hayati
	Teknologi mutakhir							Teknologi mutakhir

						Kerangka berpikir dan kebijakan		
Lingkungan Hidup								
		Teknologi mutakhir	Teknologi mutakhir		Teknologi mutakhir	Teknologi mutakhir		Teknologi mutakhir
			Kerangka berpikir dan kebijakan			Kerangka berpikir dan kebijakan	Kerangka berpikir dan kebijakan	Kerangka berpikir dan kebijakan

1.4. REFERENSI

Institut Teknologi Bandung/ITB. (2006). Rencana Induk Pengembangan Institut Teknologi Bandung 2006-2025. Bandung: Author.

Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/BAPPENAS. (2016). Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2020. Jakarta: Author.

Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati ITB/SITH ITB. (2016). Rencana Strategis Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati ITB 2016-2020. Bandung: Author.

United Nations/UN. (1987). Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development (A/42/427). Geneva: Author.

Uno, G.E. (1999). Handbook on teaching undergraduate science courses. Orlando, FL: Harcourt Brace & Company



**DOKUMEN PETA JALAN (ROADMAP)
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT SITH ITB**

2016-2025

1.1. LATAR BELAKANG

Pada abad ke-21, permasalahan masyarakat telah berkembang menjadi semakin kompleks dan saling terhubung satu sama lain. Di tingkat global, isu-isu strategis yang bersentuhan erat dengan ilmu hayati muncul seiring dengan perkembangan konsep pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) di dalam Laporan Brundtland (1986). Dalam dua dasawarsa kemudian, konsep pembangunan berkelanjutan ini diikuti oleh serangkaian kesepakatan internasional yang menyentuh isu-isu seperti keanekaragaman hayati, masyarakat lokal, kerusakan lingkungan, dan perubahan iklim. Kerangka-kerangka kesepakatan internasional seperti *Convention on Biological Diversity* (CBD), protokol Cartagena, hingga instrumen asesmen seperti *Millennium Development Goals*, *Millennium Ecosystem Assessment*, hingga *Sustainable Development Goals* (SDGs) telah diratifikasi dan/atau diturunkan oleh pemerintah Indonesia sebagai bagian dari keseriusan pemerintah untuk berkontribusi terhadap penyelesaian isu-isu global tersebut.

Di dalam beberapa tahun terakhir, pemerintah Indonesia telah berupaya mendorong berbagai instansi dan lembaga pemerintah untuk turut berpartisipasi dalam pencapaian 17 SDGs / Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) di berbagai sektor. Bagi Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH) Institut Teknologi Bandung (ITB), pengabdian kepada masyarakat yang dikembangkan bersentuhan dengan setidaknya 12 aspek dari TPB, yang mencakup pengentasan kemiskinan dan kelaparan, peningkatan kualitas pendidikan, pertumbuhan ekonomi dan pembukaan lapangan kerja, keberlanjutan komunitas, produksi yang bertanggungjawab, aksi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim, kesehatan dan kesejahteraan, sanitasi dan penyediaan air bersih, integritas ekosistem akuatik dan terestrial, serta kerjasama dan kemitraan. Sebelas aspek TPB yang dicakup oleh pengabdian kepada masyarakat di SITH juga tercermin di dalam strategi pengabdian kepada masyarakat di ITB, yang mencakup pendidikan berkelanjutan, kemitraan dan kerjasama nasional/internasional, pembinaan untuk masyarakat dan dunia usaha, rintisan usaha mandiri, konsultasi bisnis, serta usaha gerai teknologi.

Di dalam menjawab isu-isu sebagaimana dipaparkan di atas, SITH ITB memanfaatkan potensi sumberdaya hayati Indonesia di berbagai tingkat (ekosistem, spesies, dan genetika) untuk sebesar-besarnya kebermanfaatannya sosial, ekonomi dan lingkungan hidup. Indonesia merupakan salah satu titik panas keanekaragaman hayati (*biodiversity hotspot*) di dunia, meskipun laju penurunan keanekaragaman hayati terus meningkat dalam beberapa dasawarsa terakhir. Upaya pemanfaatan dan pengelolaan keanekaragaman hayati dalam menjawab permasalahan masyarakat dan lingkungan hidup telah menjadi fokus Pengabdian Masyarakat di SITH sejak pertama kali berdiri. Hal ini menjadi semakin mendesak seiring dengan semakin hilangnya sumber-sumberdaya hayati di Indonesia. Upaya mempertemukan potensi sumberdaya hayati dan isu-isu prioritas ini sejalan dengan arahan Indonesia di dalam dokumen *Indonesian Biodiversity Strategic Action Plan* (IBSAP) 2015-2020 yang dikeluarkan oleh BAPPENAS (2016) untuk mengelola, memanfaatkan dan melestarikan keanekaragaman hayati Indonesia di dalam menjawab agenda prioritas pembangunan nasional.

Di delapan Kelompok Keilmuan (KK) di SITH, dosen dan peneliti (baik perorangan maupun kelompok) telah mengembangkan berbagai bentuk pengabdian kepada masyarakat melalui pemanfaatan keanekaragaman hayati untuk menjawab masalah nyata di masyarakat. Sebagai

contoh, Kelompok Keilmuan (KK) Teknologi Kehutanan melakukan pelatihan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat lokal untuk memproduksi bibit berkualitas dan meningkatkan kualitas kayu, serta memanfaatkan limbah kayu untuk berbagai macam produk yang bernilai ekonomi. KK Ekologi melakukan pelatihan pembuatan awetan tumbuhan dan hewan untuk meningkatkan kompetensi guru-guru di SMP/SMA di dalam proses belajar mengajar di sekolah. KK Fisiologi, Perkembangan Hewan dan Sains Biomedik melakukan pelatihan peningkatan kompetensi guru Biologi dalam wawasan sains dan teknologi terkini di bidang sains biomedika. KK Genetika dan Biologi Molekuler mengadakan berbagai workshop di bidang biologi molekuler yang memiliki aplikasi nyata di masyarakat. KK Agroteknologi dan Teknologi Bioproduk lebih lanjut melakukan berbagai bentuk pendampingan usaha yang mengangkat produk-produk hayati. Melalui inovasi-inovasi, KK Bioteknologi Mikroba juga turut membawa inovasi yang bisa bermanfaat di dalam meningkatkan produktivitas, cita rasa dan kualitas produk hayati, seperti untuk komoditas kopi dan ikan nila. KK Sains dan Bioteknologi Tumbuhan mengembangkan *engagement* dengan petani terkait konsultasi pertanian di kegiatan seperti *Farmers' Day*. KK Manajemen Sumberdaya Hayati mendorong pengembangan produk-produk dan kelembagaan masyarakat ke arah yang lebih profesional. Bahkan luaran dari beberapa kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh SITH sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi rintisan usaha (*start up*).

Dengan luasnya spektrum kepakaran dosen-dosen di KK di SITH, terdapat kebutuhan mendesak untuk menyelaraskan berbagai pengabdian kepada masyarakat ini di dalam payung peta jalan yang jelas dan terintegrasi. Peta jalan ini menjadi panduan bagi arah pengabdian kepada masyarakat SITH dan sejalan dengan gambaran yang lebih besar (*bigger picture*) dari strategi pengembangan institusi dan Tridharma Perguruan Tinggi untuk SITH (dan ITB) di lima hingga 10 tahun mendatang. Atas dasar ini, dokumen ini bertujuan memberikan panduan terkait peta jalan pengabdian kepada masyarakat SITH ITB.

1.2. ARAH KEBIJAKAN DAN STRATEGI PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT DI SITH

Dokumen peta jalan pengabdian kepada masyarakat (PKM) Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH) Institut Teknologi Bandung (ITB) ini disusun dengan berlandaskan arahan umum, dan membangun keterkaitan dengan, Visi, Misi, Rencana Strategis dan Arah Kebijakan Pengabdian Kepada Masyarakat di SITH. Di dalam dokumen Rencana Strategis SITH ITB 2016-2020, visi SITH dinyatakan sebagai berikut:

“SITH menjadi institusi pendidikan yang unggul dalam pengembangan sains dan teknologi yang dapat mendorong pengembangan bioindustri berbasis kekayaan hayati Indonesia”.

Visi ini diturunkan ke dalam misi SITH yang merujuk pada Tridharma Perguruan Tinggi (pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat) untuk:

“Menghasilkan sumberdaya manusia yang unggul, adaptif dan profesional sehingga mampu mengelola keanekaragaman hayati Indonesia untuk menunjang pengembangan bioindustri yang berkelanjutan, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat”.

Di dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, misi SITH diarahkan pada upaya aktif melakukan pemberdayaan masyarakat melalui alih keterampilan, ilmu pengetahuan dan teknologi untuk meningkatkan kapasitas masyarakat membangun dan mengembangkan bioindustri yang berkelanjutan dan berbasis keanekaragaman hayati Indonesia.

Secara umum, SITH menurunkan visi dan misi ke dalam Rencana Strategis 2016-2020, dengan tujuan strategis untuk meningkatkan peran SITH dalam memandu perubahan yang mampu meningkatkan kesejahteraan bangsa Indonesia dan dunia. Tujuan strategis ini dirinci ke dalam sasaran strategis yang dibagi ke tiga tahap perkembangan, yaitu:

- Tahap I (2011-2015) yang berfokus pada peletakan dasar-dasar/fondasi bioindustri
- Tahap II (2016-2020) yang berfokus pada model bioindustri unggulan di tingkat institusi
- Tahap III (2021-2025) yang berfokus pada riset bioindustri hulu-hilir dan menjadi pelaku bioindustri

Sebagai catatan, model bioindustri yang dikembangkan di tahap II dipilih berdasarkan hasil evaluasi Tingkat Kelayakan Teknologi (TKT), kemanfaatan sosial dan ekonomi bioproduk, terkait dengan ketahanan nasional, serta memadukan keunggulan penelitian perorangan dan anggota Kelompok Keilmuan (KK).

Strategi pengabdian kepada masyarakat SITH disusun dengan mengaitkan Sasaran Strategis di atas dengan empat arah kebijakan umum pengabdian kepada masyarakat yang disusun oleh ITB sebagai berikut:

- Mendorong kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelayanan dan/atau kerja sama ITB dengan masyarakat sesuai dengan kompetensi akademik yang dimiliki untuk pembangunan bangsa dan berperan serta dalam memberdayakan dan memajukan masyarakat;
- Mendorong kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan secara terpadu dengan kegiatan pendidikan dan penelitian;
- Memanfaatkan kreativitas dan inovasi secara konsisten untuk menciptakan produk-produk inovasi;
- Membangkitkan jiwa kewirausahaan secara berkesinambungan dalam menghidupkan siklus interaksi kerja sama antar pihak pemerintah, akademisi, industri dan masyarakat.

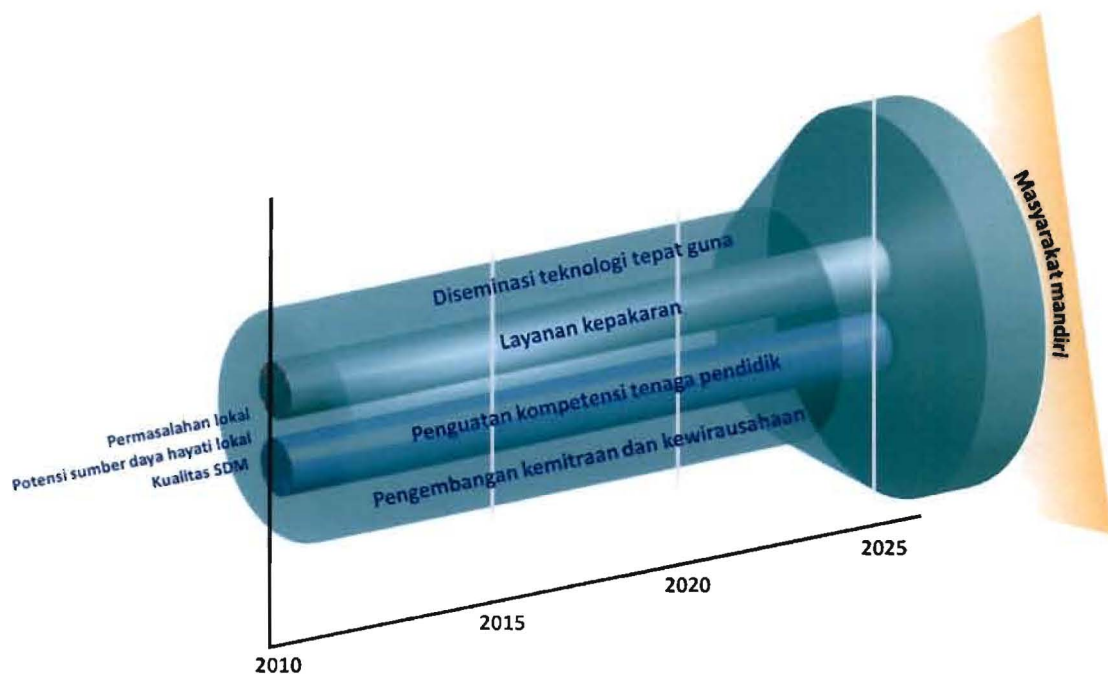
Berdasarkan hasil analisis faktor internal-eksternal, dirumuskan strategi SITH di bidang pengabdian kepada masyarakat sebagai berikut:

1. Pengembangan dan penerapan teknologi SITH bagi masyarakat binaan untuk mendukung bioindustri
2. Melaksanakan kemitraan dengan instansi/ lembaga dalam dan luar negeri
3. Meningkatkan jiwa dan kegiatan kewirausahaan (*entrepreneurship*)
4. Meningkatkan pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat oleh dosen
5. Membangun inkubator bisnis untuk menghasilkan *spin off company*.

Strategi yang dirumuskan ini, beserta arah kebijakan yang ada, diturunkan menjadi peta jalan pengabdian kepada masyarakat SITH secara lebih mendalam, sebagaimana dipaparkan di bawah ini.

1.3. PETA JALAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT DI SITH

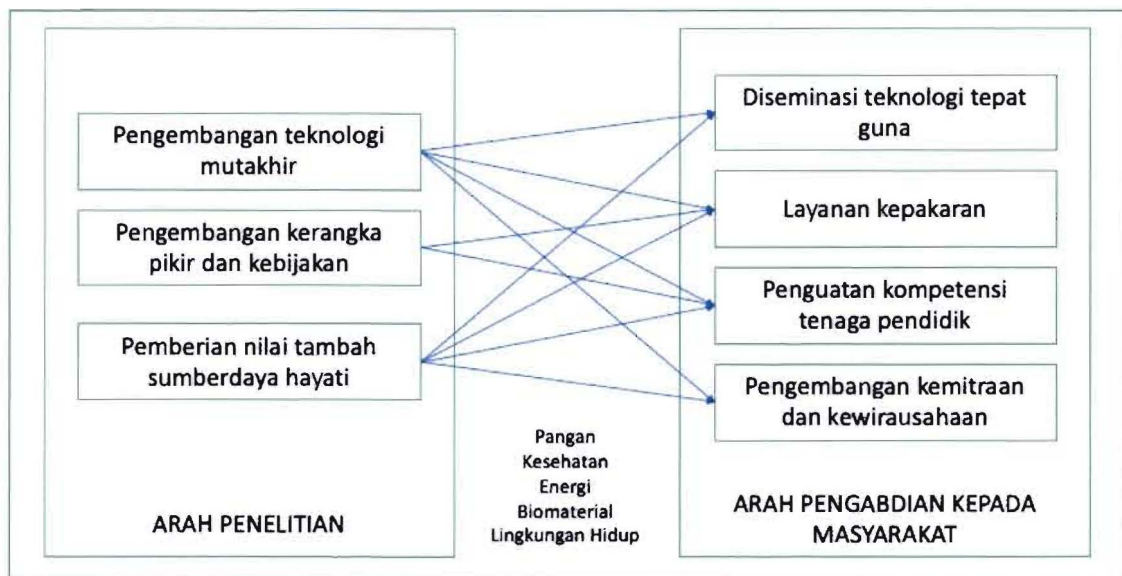
Peta jalan pengabdian kepada masyarakat di SITH dibangun melalui pilar-pilar penerapan keilmuan, yang meliputi (1) diseminasi teknologi tepat guna, (2) layanan kepakaran, (3) penguatan kompetensi SDM tenaga pendidik, dan (4) pengembangan kemitraan dan kewirausahaan. Sementara pilar layanan kepakaran dan penguatan kompetensi sumberdaya manusia melalui pelatihan/*workshop* menjadi kegiatan rutin sesuai permintaan dari khalayak umum, dua pilar lainnya (diseminasi dan pengembangan kemitraan/kewirausahaan) berkembang seiring dengan pengembangan penelitian-penelitian terapan dan implementasi di SITH. Arah dari peta jalan pengabdian kepada masyarakat di SITH adalah menjawab permasalahan lokal melalui peningkatan potensi/nilai manfaat sumberdaya hayati lokal dan kualitas sumberdaya manusia yang mengelola sumberdaya hayati tersebut, yang tujuan akhirnya adalah menghasilkan masyarakat lokal yang mandiri.



Gambar 1 Peta jalan pengabdian kepada masyarakat di SITH

Peta jalan Pengabdian kepada Masyarakat diimplementasikan oleh setiap Kelompok Keilmuan (KK) sesuai kepakaran dan melalui penekanan pada pilar yang berbeda-beda. Meskipun demikian, implementasi peta jalan PKM ini dibangun sejalan dengan fokus dan peta jalan penelitian di masing-masing KK yang dimaksud. Karena berakar pada permasalahan lokal dan potensi sumberdaya hayati yang sama, serta bermuara pada tujuan akhir yang sama pula (masyarakat

yang mandiri dan berkelanjutan), pengabdian kepada masyarakat yang dijalankan di SITH bergerak secara sinergis dengan penelitian. Secara garis besar, keterkaitan tersebut ditunjukkan dengan diagram di Gambar 2 berikut ini. Sebagai ilustrasi, diseminasi teknologi tepat guna dapat dibangun melalui hasil-hasil penelitian yang terkait dengan pengembangan teknologi mutakhir dan pemberian nilai tambah sumberdaya hayati. Sama halnya, layanan kepakaran dan penguatan kompetensi tenaga pendidik dibangun melalui ketiga arah penelitian di SITH (teknologi mutakhir, pengembangan kerangka pikir/kebijakan, dan pemberian nilai tambah sumberdaya hayati), sementara pengembangan kemitraan dan kewirausahaan diperkuat oleh teknologi mutakhir dan riset nilai tambah sumberdaya hayati yang dilaksanakan di SITH. Semua keterkaitan ini dibangun di dalam lingkup terapan yang ada di SITH, yaitu pangan, kesehatan, energi, biomaterial dan lingkungan hidup.



Gambar 2 Keterkaitan antara arah Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat di SITH

1.5. REFERENSI

- Institut Teknologi Bandung/ITB. (2006). Rencana Induk Pengembangan Institut Teknologi Bandung 2006-2025. Bandung: Author.
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/BAPPENAS. (2016). Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2020. Jakarta: Author.
- Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati ITB/SITH ITB. (2016). Rencana Strategis Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati ITB 2016-2020. Bandung: Author.
- United Nations/UN. (1987). Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development (A/42/427). Geneva: Author.
- Uno, G.E. (1999). Handbook on teaching undergraduate science courses. Orlando, FL: Harcourt Brace & Company

