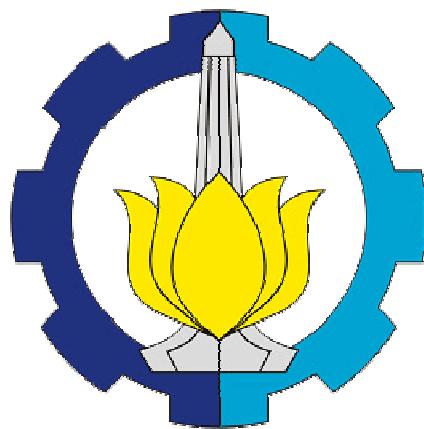


**RENCANA STRATEGIS PENELITIAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
2016-2020**



**Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2016**

Pengesahan

Dokumen tersebut di bawah ini:

RENCANA STRATEGIS PENELITIAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

2016-2020

Telah disusun dan ditetapkan sebagai rencana strategis bagi kegiatan penelitian di Institut Teknologi Sepuluh Nopember 2016 - 2019.

Surabaya, 25 Oktober 2016



Prof. Ir. Joni Hermana, M.Sc., Es., Ph.D ✓

NIP. 196006181988031002

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Definisi

Menurut Statuta 2015, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) sebagai sebuah perguruan tinggi teknik memiliki visi untuk menjadi perguruan tinggi dengan reputasi internasional dalam ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Sedangkan misi ITS adalah memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni untuk kesejahteraan masyarakat, terutama melalui kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Sebagai penjabaran dari visi dan misi tersebut, Rencana Strategis ITS 2015-2020 mencanangkan bahwa ITS menjadi *research university* yang bereputasi internasional pada 2017. Tidak ada definisi baku untuk *research university*, namun beberapa karakteristik yang menjadi cirinya antara lain: tersedianya rencana strategis dan peta jalan riset unggulan universitas yang didukung oleh peta jalan riset di tingkat laboratorium dan kelompok riset, terciptanya atmosfir yang kondusif bagi riset, tersedianya fasilitas dan dana untuk penelitian, mayoritas dosen secara aktif melakukan penelitian dan publikasi ilmiah, mayoritas jurusan memiliki program pascasarjana yang mendukung program riset, dan dampak riset yang signifikan bagi masyarakat maupun kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Rencana Strategis Penelitian Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) dimaksudkan untuk menjelaskan strategi yang ditempuh oleh ITS dalam rangka mengembangkan kegiatan penelitian di ITS dalam kurun waktu 5 sampai 10 tahun ke depan. Pada saat penetapan Renstra Penelitian ITS 2016 - 2020 ini, rencana strategis tersebut disusun dengan memperhatikan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

- a. Capaian ITS saat ini di bidang penelitian yang diperoleh dari hasil evaluasi diri yang disusun oleh tim penelitian pengembangan institusi mengenai perumusan kembali bidang-bidang riset unggulan ITS.
- b. Posisi ITS saat ini di dunia akademik pada umumnya dan di bidang penelitian pada khususnya, baik pada lingkup nasional maupun internasional.
- c. Kekuatan ITS yang ditunjukkan oleh potensi sumber daya manusia, fasilitas dan dana penelitian, serta jejaring penelitian di tingkat nasional dan internasional.
- d. Kebijakan pemerintah dalam rangka pembangunan nasional, khususnya yang dijabarkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang dan Jangka Menengah Nasional serta Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2025.

1.2 Riset Unggulan ITS dan Roadmap Riset

Riset Unggulan ITS dirumuskan dalam beberapa tahap. Pertama, dilakukan pengklusteran topik-topik penelitian yang dihimpun dari data penelitian yang dikelola oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) ITS pada periode 2010-2014 dan dari hasil penelusuran capaian penelitian dari berbagai sumber sampai 2015. Kemudian, untuk setiap kluster dilakukan evaluasi kuantitatif berdasarkan capaian publikasi dan produk HKI serta dana penelitian yang diperoleh, serta evaluasi kualitatif berdasarkan survei pendapat para kepala laboratorium mengenai keunggulan dan keunikan tiap kluster. Dari kedua tahap tersebut diharapkan diperoleh bidang riset unggulan yang perlu menjadi prioritas dalam perencanaan dan pelaksanaan program penelitian di ITS. Dari hasil perumusan bidang riset unggulan tersebut kemudian disusun peta jalan (roadmap) penelitian secara rinci untuk kurun waktu lima tahun (2012-2015) serta prakiraan peta jalan pada kurun waktu yang lebih panjang (2016-2025).

Berdasarkan hasil kegiatan perumusan riset unggulan ITS didapatkan bidang-bidang riset unggulan ITS sebagai berikut:

1. TIK dan Robotika
2. Energi
3. Material dan Nanoteknologi
4. Lingkungan dan Pemukiman
5. Kelautan

Sedangkan bidang-bidang riset yang tidak termasuk unggulan tetap mendapat perhatian dengan pendanaan yang bersifat bottom up.

Untuk setiap bidang riset unggulan telah disusun suatu peta jalan atau roadmap yang akan menjadi pedoman dalam perencanaan penelitian dan pendanaannya selama lima tahun ke depan. Peta jalan juga menunjukkan kemajuan capaian teknologi yang diharapkan akan diperoleh tiap tahun sampai 2020, serta menjadi acuan dalam perencanaan pendanaan penelitian per tahun dan estimasi perkembangan capaian sampai 2025.

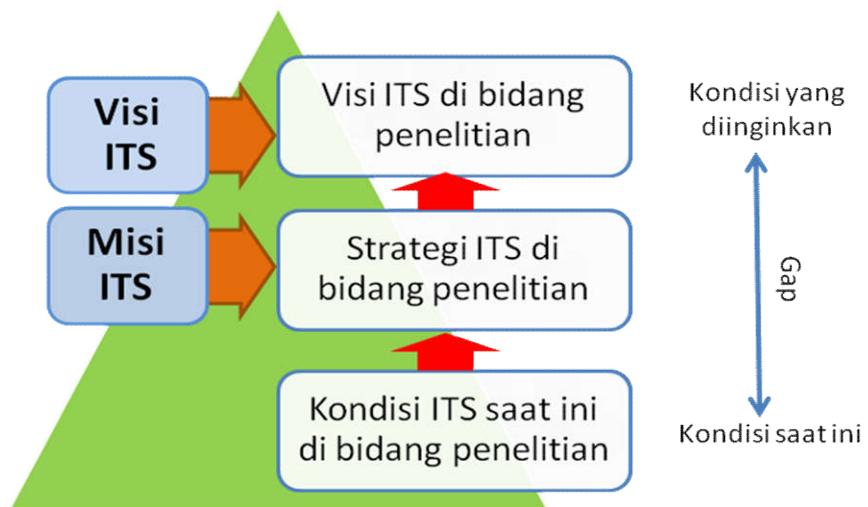
1.3 Dasar Penyusunan Renstra Penelitian ITS 2016-2020

Penyusunan Rencana Strategis Penelitian ITS 2016-2020 ini didasarkan kepada:

- a. UU No. 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional.
- b. Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2008 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2011-2014.
- c. Rancangan Awal Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2015-2019, Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan.
- d. Peraturan Presiden No. 32 Tahun 2011 tentang Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2025.
- e. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 54 Tahun 2015 tentang Statuta Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

- f. Peraturan Rektor No. 10 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Adapun penyusunan naskah Renstra ini didasarkan pada beberapa tahapan, yaitu analisis visi dan misi ITS di bidang penelitian, evaluasi kondisi saat ini dalam bentuk analisis SWOT, serta perumusan strategi untuk menentukan arah kebijakan dan langkah-langkah dalam mencapai visi dan misi yang diharapkan dengan berpijak pada kondisi saat ini. Secara garis besar, metode penyusunan naskah ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Metode penyusunan Renstra Penelitian ITS 2016-2020.

BAB II

LANDASAN PENGEMBANGAN ITS

2.1 Visi ITS

Visi ITS adalah menjadi perguruan tinggi dengan reputasi internasional dalam ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, terutama yang menunjang industri dan kelautan yang berwawasan lingkungan.

2.2 Misi ITS

Misi ITS adalah memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni untuk kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan-kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian masyarakat dan pengelolaan sistem berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Khusus di bidang penelitian, ITS berperan secara aktif dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni terutama di bidang kelautan, pemukiman dan energi yang berwawasan lingkungan melalui kegiatan penelitian yang berkualitas internasional. Sedangkan di bidang pengabdian kepada masyarakat, ITS memanfaatkan segala sumber daya yang dimiliki untuk ikut serta dalam menyelesaikan problem-problem yang dihadapi oleh masyarakat, termasuk industri dan pemerintah.

ITS mempunyai tujuan:

- a. Mencerdaskan kehidupan bangsa, menumbuhkan dan merekatkan rasa kesatuan dan persatuan bangsa dengan dilandasi nilai, etika akademis, moral, iman dan taqwa kepada Tuhan Yang Mahaesa.
- b. Mendidik, mengembangkan kemampuan mahasiswa, dan menghasilkan lulusan yang berbudi pekerti luhur, unggul dalam pengetahuan dan kerampilan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, berkepribadian luhur dan mandiri, mempunyai kemampuan profesional dan etika profesi, memiliki integritas dan tanggung jawab yang tinggi, mempunyai kemampuan untuk mengembangkan diri dan bersaing di tingkat nasional maupun internasional.
- c. Menghasilkan kontribusi yang relevan dan berkualitas tinggi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni bagi kebutuhan pembangunan nasional, regional dan internasional.
- d. Mengembangkan sistem jejaring dengan perguruan tinggi lain, masyarakat, industri, lembaga pemerintah dan lembaga lain baik di tingkat nasional maupun internasional yang dilandasi etika akademik dalam usaha membentuk masyarakat kampus yang dinamis dan harmonis.
- e. Menumbuhkan iklim akademik yang kondusif yang dapat menumbuhkan sikap apresiatif, partisipatif dan kontributif dari sivitas akademika, serta menjunjung tinggi tata nilai dan

moral akademik dalam usaha membentuk masyarakat kampus yang dinamis dan harmonis.

- f. Menjadikan institut sebagai perguruan tinggi teknologi yang merupakan sumber pertumbuhan teknologi, pendidikan teknologi, informasi teknologi, dan pelayanan teknologi dalam menunjang industrialisasi, serta pembangunan kelautan yang berwawasan lingkungan.

2.3 Analisis Kondisi Saat Ini

(1) Riwayat Perkembangan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember secara resmi ditetapkan sebagai perguruan tinggi negeri dengan Surat Keputusan Menteri Pendidikan, Pengajaran dan Kebudayaan No. 93367/UU tanggal 3 November 1960 yang diperbarui oleh Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 10125/UU tanggal 3 Desember 1960. Pada saat ini ITS memiliki 5 fakultas, yaitu:

- a. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
- b. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
- c. Fakultas Teknologi Industri
- d. Fakultas Teknologi Kelautan
- e. Fakultas Teknologi Informatika

yang menaungi 22 jurusan. Kegiatan penelitian yang bersifat mono-disiplin dapat dikelola dan dilaksanakan oleh setiap jurusan, sedangkan penelitian yang bersifat inter-disiplin memerlukan wadah untuk koordinasi, perencanaan, dan pelaksanaan yang diwujudkan oleh fungsi LPPM. Fungsi koordinasi dan perencanaan penelitian tersebut dilaksanakan oleh Pusat-Pusat Studi di bawah LPPM.

Pada 2006 telah dilakukan identifikasi terhadap bidang-bidang riset unggulan ITS yang menghasilkan delapan kluster, yaitu:

- (i) Energi
- (ii) Kelautan
- (iii) Pemukiman
- (iv) Lingkungan
- (v) Teknologi Informasi
- (vi) Transportasi
- (vii) Material

(viii) Studi Bencana

Untuk melaksanakan penelitian inter-disiplin dalam delapan bidang tersebut dibentuk enam Pusat Studi di bawah LPPM, yaitu:

- a. Pusat Studi Energi dan Rekayasa
- b. Pusat Studi Pemukiman, Prasarana, dan Lingkungan Hidup
- c. Pusat Studi Kelautan
- d. Pusat Studi Teknologi Informasi dan Komunikasi
- e. Pusat Studi Kebumian dan Bencana
- f. Pusat Bisnis Teknologi dan Industri

Pada 2010 dibentuk satu pusat studi baru untuk mengakomodasi pengembangan bidang unggulan ITS yang pada 2006 belum teridentifikasi namun telah menunjukkan keunggulan di tingkat nasional, yaitu Pusat Studi Robotika.

Dari rumusan Statuta ITS 2011, dapat disimpulkan bahwa dalam pelaksanaan kegiatan penelitian, ITS memiliki dua sasaran. Pertama, penelitian yang dilakukan bersifat relevan dan dapat memberikan kontribusi nyata bagi penyelesaian permasalahan yang sedang dihadapi masyarakat, industri, pemerintah. Kedua, penelitian mampu memberikan kontribusi orisinal dan berkualitas tinggi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Pada tahun 2011, telah dilaksanakan kembali identifikasi bidang-bidang unggulan ITS. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa terdapat enam kluster penelitian yang berkembang di ITS ditambah kelompok bidang-bidang lain yang belum masuk ke dalam kluster mana pun, dengan rincian sebagai berikut:

- (i) Energi
- (ii) TIK dan Robotika
- (iii) Kelautan
- (iv) Lingkungan dan Pemukiman
- (v) Material
- (vi) Rantai Pasok dan Transportasi
- (vii) Bidang-bidang lain yang belum termasuk di dalam kluster mana pun.

Dari ketujuh kelompok tersebut, empat yang disebut pertama dinyatakan sebagai bidang unggulan ITS di dalam Rencana Induk Penelitian ITS 2012-2015, yaitu energi, kelautan, TIK dan robotika, serta lingkungan dan pemukiman. Untuk mengkoordinasikan pelaksanaan penelitian dan pengabdian masyarakat secara multi dan inter-disiplin di ketujuh bidang tersebut, dibentuklah sembilan Pusat Studi di bawah LPPM sebagai berikut:

- a. Pusat Studi Energi
- b. Pusat Studi TIK dan Robotika
- c. Pusat Studi Kelautan
- d. Pusat Studi Pemukiman dan Lingkungan Hidup
- e. Pusat Studi Material dan Nano-Teknologi
- f. Pusat Studi Transportasi dan Logistik
- g. Pusat Studi Kebumian, Bencana, dan Perubahan Iklim
- h. Pusat Studi Sains
- i. Pusat Studi Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat

Pada 2014 dibentuk satu pusat studi baru yaitu Pusat Studi Infrastruktur Data Spasial untuk mengakomodasi kebutuhan pengembangan penelitian dan pengabdian masyarakat di bidang geospasial yang diawali oleh kerjasama antara ITS dan BIG (Badan Informasi Geospasial). Dengan demikian pada 2015 terdapat 10 Pusat Studi di bawah LPPM.

(2) Capaian Rencana yang Sudah Ada

Sejak 2006, terjadi peningkatan dalam kuantitas dan kualitas luaran penelitian yang dilaksanakan oleh para peneliti ITS, baik yang didanai melalui hibah kompetitif tingkat nasional maupun tingkat internal ITS. Sejak 2011 melalui program desentralisasi pengelolaan penelitian dari Dikti, ITS mendapat kesempatan untuk mengelola dan mengevaluasi sendiri penelitian yang dilaksanakan oleh para dosen dengan memberi prioritas bagi penelitian di bidang-bidang unggulan dengan harapan untuk menghasilkan lebih banyak luaran di bidang-bidang tersebut. Sebagai hasilnya terjadi peningkatan yang cukup pesat dalam hal jumlah publikasi di jurnal internasional yang terindeks Scopus. Capaian sampai saat ini adalah sebagai berikut.

a. Publikasi ilmiah

Publikasi hasil penelitian menunjukkan tren yang semakin baik dari tahun ke tahun. Khususnya jika jumlah publikasi makalah ilmiah dalam jurnal internasional per tahun dipakai sebagai acuan, maka dalam empat tahun terakhir terjadi peningkatan cukup pesat, mulai dari hanya 2351 publikasi dalam setahun pada 2014 menjadi 2657 dalam tahun 2015. Adapun jumlah sitasi terhadap makalah karya dosen ITS menurut Google Scholar meningkat dari 1804? pada 2014 menjadi 3761? pada 2016 yang menunjukkan rata-rata peningkatan jumlah sitasi sebesar 489? sitasi per tahun.

b. Produk HKI

Produk HKI ITS meningkat sangat pesat dalam satu dekade terakhir dengan rata-rata 5 invensi yang didaftarkan per tahun. Sampai akhir 2016, ITS memiliki 224 hasil penelitian yang telah didaftarkan sebagai produk HKI (paten, paten sederhana, desain industri, dan hak cipta), 12 di antaranya telah mendapatkan sertifikat HKI dari Ditjen HAKI Kemenhukham. Rata-rata jumlah pendaftaran paten per tahun dari 46 pada triwarsa 2012-2014 dan 28 per tahun pada triwarsa 2014-2016, yang menunjukkan telah tumbuhnya kesadaran dan minat dosen untuk melindungi hasil karya intelektualnya. Perolehan ini masih dapat ditingkatkan di masa mendatang dengan pembinaan penelitian yang lebih baik. Di samping itu, masih perlu ditingkatkan pula upaya pemanfaatan produk HKI tersebut oleh pihak industri.

c. Kontribusi solusi terhadap permasalahan nyata

Beberapa ukuran yang dapat menjadi indikator bahwa penelitian di ITS telah berhasil memberikan solusi bagi permasalahan nyata adalah:

- Jumlah penelitian kerjasama industri, seperti RAPID dan INSINAS (Insentif Sistem Inovasi Nasional) yang didanai oleh Kemenristekdikti, riset KKP3N yang didanai oleh Kementerian Pertanian, riset yang didanai oleh Kementerian Kesehatan, serta Penelitian Kerjasama Industri yang didanai oleh pihak Industri maupun ITS.
- Jumlah paten yang telah dimanfaatkan oleh industri.
- Jumlah kegiatan kerjasama antara ITS dengan instansi pemerintah dan swasta.
- Jumlah kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Dari keempat indikator di atas, ITS memiliki nilai yang cukup baik dalam hal penelitian kerjasama industri dan kegiatan kerjasama dengan instansi pemerintah dan swasta. Dalam lima tahun terakhir setiap tahun ITS memperoleh minimal tiga hibah RAPID, rata-rata 10 hibah INSINAS dari dana Kemenristekdikti, serta Penelitian Kerjasama Industri dengan dana ITS. Di samping itu dalam empat tahun terakhir ITS selalu mendapatkan dana penelitian dari Kementerian. Sedangkan rata-rata jumlah kerjasama antara ITS dengan instansi dan swasta mencapai 400 kegiatan per tahun pada periode 2014-2016.

Di samping itu, pada kurun 2010-2016 telah terjadi peningkatan minat dari pihak industri untuk bekerja sama dengan ITS di bidang riset dan pengembangan produk inovatif, antara lain dari PT KAI, PT PLN Puslitbang, PT Pelindo II, Perum Perhutani, PT Indosemen, PT Solusi 247, PT Trans Jawa Sulawesi, dan PT Gunung Bale. Di samping itu ITS aktif berpartisipasi dalam konsorsium riset nasional di bidang pengembangan mobil pedesaan, mobil listrik, kapal perang, kapal selam, rudal, satelit, dan lain-lain.

ITS melalui LPPM juga ikut memprakarsai pembentukan Forum Jaringan Penelitian dan Pengembangan Iptek Jawa Timur bersama Badan Penelitian dan Pengembangan Propinsi Jawa Timur dan Kamar Dagang Indonesia Daerah Jawa Timur pada tahun 2012 yang kemudian ditetapkan dengan SK Menristek No. 07/M/Kp/2013 tanggal 25 Januari 2013. Dalam rangka pembangunan industri lokal di Jawa Timur, ITS aktif membantu pengembangan Sistem Inovasi Daerah (SIDa) di sejumlah Kabupaten/Kota di Jawa Timur, di antaranya Kabupaten Malang,

Kabupaten Gresik, Kabupaten Madiun, Kabupaten Banyuwangi, Kota Mojokerto, Kabupaten Bondowoso, dan Kabupaten Lamongan.

Dalam rentang 2013-2016, kegiatan pengabdian masyarakat meningkat pesat seiring dengan kesadaran akan perlunya kegiatan yang mampu memberi manfaat nyata ilmu dan teknologi kepada segmen masyarakat yang memerlukan. Selama kurun 2013-2016, rata-rata terdapat 100 judul pengabdian masyarakat per tahun yang meliputi berbagai jenis kegiatan pelatihan, pendampingan, dan pemberdayaan masyarakat dari semua jurusan di ITS.

Adapun jumlah paten yang telah dimanfaatkan masih sangat kecil, hanya dua masing-masing pada 2010 dan 2014, dan oleh karena itu masih sangat perlu ditingkatkan. Namun sudah terdapat 16 produk penelitian yang dimanfaatkan oleh industri pada 2014.

d. Reputasi internasional

Tingkat capaian reputasi internasional bagi kegiatan dan produk penelitian oleh ITS dapat diukur dari beberapa indikator:

- Jumlah konsorsium riset internasional yang diikuti
- Jumlah kerjasama riset internasional
- Jumlah dana penelitian yang diperoleh dari sumber luar negeri
- Jumlah publikasi dalam jurnal internasional
- Jumlah sitasi publikasi
- Nilai h-index agregat dosen ITS
- Jumlah joint supervision untuk mahasiswa pascasarjana
- Jumlah pengakuan internasional terhadap peneliti ITS, meliputi penerima penghargaan, keynote speaker, anggota pengurus organisasi ilmiah/profesi internasional, reviewer jurnal internasional, dan lain-lain.

Dari semua indikator di atas, beberapa telah dapat diukur berdasarkan data yang diperoleh dari LPPM dan IO. Pada 2014, ITS telah terlibat dalam 12 konsorsium riset internasional, antara lain ASEA-UNINET, AUN/SEED-Net, dan Australia-Indonesia Center. Terdapat 23 kerjasama riset internasional pada 2013, yang meningkat menjadi 30 pada 2014, di antaranya adalah Penelitian Kerjasama Luar Negeri dan Publikasi Internasional yang didanai Dikti, Penelitian Kerjasama Internasional yang didanai dari BOPTN, dan program PREDICT Phase 2 yang didanai oleh JICA. Sedangkan jumlah dana penelitian dari sumber luar negeri pada kurun 2013-2014 adalah rata-rata 3 miliar rupiah per tahun. Jumlah publikasi internasional pada 2014 adalah 236 judul, dengan sitasi akumulatif sebanyak 3761 berdasarkan Google Scholar.

Sedangkan indikator lainnya, yaitu nilai agregat h-index ITS, jumlah joint supervsion, dan jumlah pengakuan internasional, masih memerlukan alat ukur yang jelas dan handal.

(3) Peran Unit Kerja

Menurut Statuta ITS 1992, Lembaga Penelitian adalah unsur penyelenggara penelitian yang membina dan mengkoordinasikan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui kegiatan penelitian dan pengkajian. Lembaga Penelitian juga mengkoordinasikan, memantau, dan menilai kegiatan penelitian yang diselenggarakan oleh Pusat Penelitian, Fakultas, serta unit-unit di bawahnya. Dengan SK Rektor ITS No. 1734.1/K03/LL/2003, Lembaga Penelitian dan Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat kemudian disatukan menjadi Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Pusat Penelitian merupakan unsur pelaksana kegiatan penelitian dan mempunyai tugas melaksanakan kegiatan penelitian yang bersifat multi/antar bidang dan menyelenggarakan pendidikan akademik untuk melaksanakan kegiatan penelitian.

(4) Potensi di Bidang Riset, SDM, Sarana, Prasarana, dan Organisasi Manajemen

a. Sumber Daya Manusia

Menurut data 2010, dari sisi sumber daya manusia ITS memiliki 933 tenaga dosen dengan 25% di antaranya bergelar doktor. Sedangkan data 2014 menunjukkan bahwa dari 963 orang dosen dengan bidang ilmu yang tersebar di dalam 5 fakultas, 32% di antaranya bergelar doktor. Telah terjadi peningkatan prosentase dosen bergelar doktor sebanyak 7% selama kurun waktu 4 tahun. Jumlah peneliti yang cukup besar dengan spektrum kompetensi dan bidang ilmu yang sangat lebar merupakan modal yang sangat penting bagi ITS dalam melaksanakan penelitian. Peningkatan prosentase dosen yang bergelar doktor menunjukkan adanya peningkatan jumlah tenaga peneliti yang berkompeten, namun relatif kecilnya prosentase tersebut menunjukkan masih perlunya peningkatan kapasitas SDM, khususnya dalam hal jumlah dosen yang berkualifikasi doktor.

b. Sarana dan Prasarana

- Laboratorium

Terdapat lebih dari 150 laboratorium riset yang tersebar di berbagai jurusan di lingkungan ITS, ditambah tiga laboratorium di bawah LPPM ITS. Fasilitas peralatan laboratorium diperoleh melalui program-program hibah yang diterima oleh ITS. Seluruh laboratorium riset tersebut mendukung kegiatan penelitian di semua jurusan di ITS.

- Perpustakaan dan akses jurnal internasional

ITS memiliki perpustakaan di tingkat pusat (<http://library.its.ac.id>) maupun ruang baca di tingkat program pascasarjana dan jurusan-jurusan. Perpustakaan ITS memiliki koleksi buku yang melingkupi semua bidang dan kompetensi yang relevan, dengan volume yang terus bertambah. Perpustakaan ITS juga menyediakan akses elektronik bagi masyarakat luas ke jurnal terbitan unit-unit di dalam lingkungan ITS, serta buku tugas akhir, tesis, disertasi, dan laporan penelitian (<http://digilib.its.ac.id>). Di samping itu, ITS juga menyediakan akses ke makalah-makalah Tugas Akhir yang telah terseleksi melalui Publikasi Ilmiah Online Mahasiswa ITS atau POMITS (<http://ejurnal.its.ac.id>). Perpustakaan ITS juga melengkap jurnal internasional secara elektronik sehingga memberikan bahan kajian literatur dan referensi yang sangat memadai bagi kegiatan penelitian di ITS.

- Internet dan Intranet

ITS dilengkapi jaringan intranet yang memungkinkan terlaksananya kegiatan akademik secara elektronik. Pada saat ini SIM Akademik telah dapat dimanfaatkan sebagai penunjang kegiatan akademik, sedangkan SIM Penelitian (SIMPEL) baru mulai dimanfaatkan pada 2015 dan masih terus disempurnakan. Jaringan intranet ITS terhubung ke Internet dengan kapasitas total 1570 Mbps sehingga memungkinkan sivitas akademika untuk mengakses informasi yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian dengan mudah dan lancar.

c. Organisasi Manajemen

Menurut Statuta 2015 dan Organisasi dan Tata Kerja ITS 2016, organisasi manajemen penelitian di ITS dipimpin oleh Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) dan Pusat-Pusat Studi di bawahnya. Secara garis besar, peranan masing-masing adalah sebagai berikut.

- Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat mempunyai tugas melaksanakan, mengoordinasikan, memonitor, dan menilai pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Dalam melaksanakan tugasnya, LPPM menyelenggarakan beberapa fungsi:

- (i) Penyusunan rencana, program, dan anggaran Lembaga;
- (ii) Pelaksanaan penelitian ilmiah murni dan terapan;
- (iii) Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat;
- (iv) Pengkoordinasian pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di lingkungan ITS;
- (v) Pelaksanaan publikasi hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat;
- (vi) Peningkatan relevansi program penelitian dan pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan kebutuhan masyarakat; dan
- (vii) Pelaksanaan urusan administrasi Lembaga.

- Pusat Studi

Pusat mempunyai tugas melaksanakan kegiatan penelitian/pengkajian dan pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan bidangnya. Pembentukan dan penutupan Pusat dilakukan oleh Rektor sesuai dengan kebutuhan.

Dalam pelaksanaan kegiatan penelitian di ITS, laboratorium/studio di lingkungan ITS diharapkan menjadi ujung tombak dengan membentuk kelompok-kelompok riset dan merumuskan serta melaksanakan peta jalan penelitian di laboratorium/studio dan kelompok riset masing-masing. Di samping itu, mahasiswa pascasarjana juga diharapkan mengambil peran besar dalam melaksanakan penelitian pada tingkat *state-of-the-art*. Dari pemikiran tersebut, maka peran laboratorium/studio yang secara operasional dikelola di bawah fakultas dan jurusan sebagai pelaksana penjaminan mutu pendidikan pascasarjana di ITS sangat besar dan oleh karenanya diperlukan koordinasi yang baik antara LPPM sebagai organisasi manajemen penelitian dengan pihak fakultas/jurusan/laboratorium. Dalam hal ini, tugas dan fungsi masing-masing unit yang relevan dengan kegiatan penelitian adalah sebagai berikut:

- Fakultas

Fakultas merupakan unsur pelaksana akademik yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Rektor. Fakultas mempunyai tugas mengkoordinasikan dan melaksanakan pendidikan dalam satu atau sejumlah cabang ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam melaksanakan tugas tersebut, fungsi yang relevan dari Fakultas adalah pelaksanaan dan pengembangan pendidikan di lingkungan Fakultas, serta pelaksanaan penelitian untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

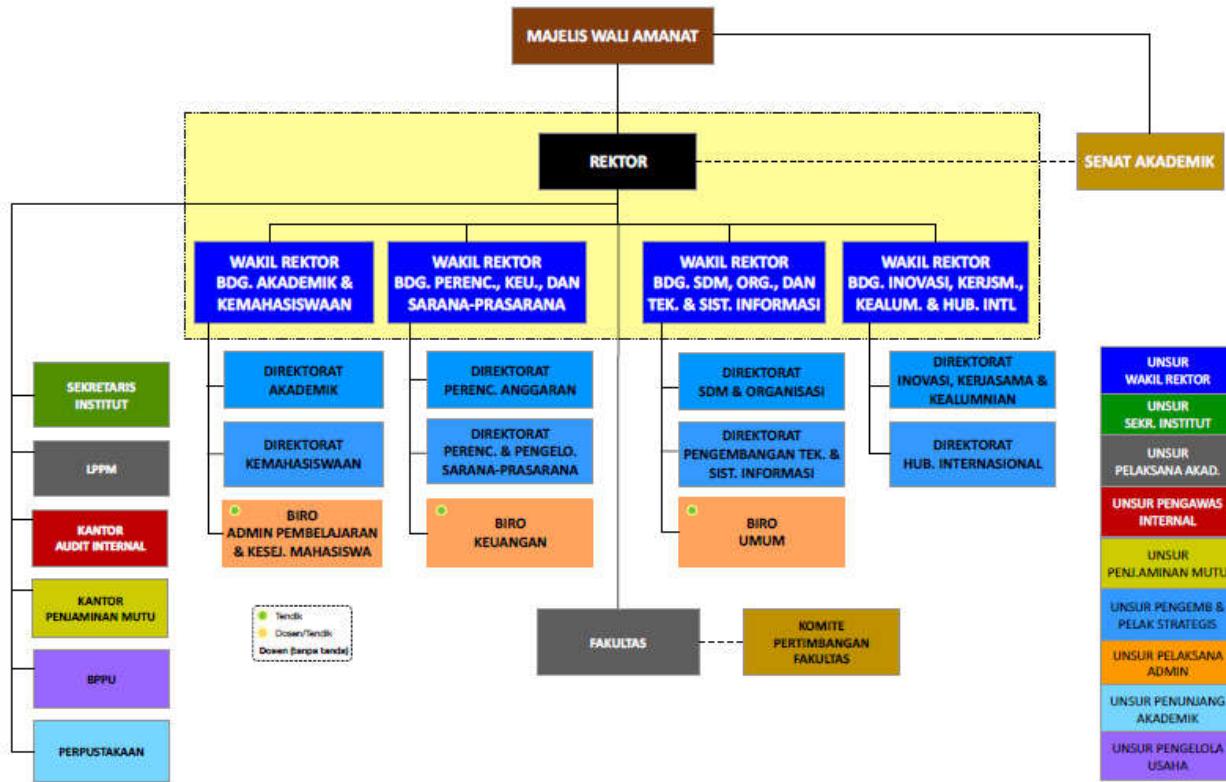
- Jurusan/Departemen

Jurusan/Departemen adalah himpunan sumber daya pendukung program studi yang mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan sumber daya pendukung program studi dalam satu rumpun disiplin ilmu pengetahuan dan teknologi. Adapun di dalam lingkungan Jurusan:

- a. Program studi adalah kesatuan kegiatan pendidikan dan pembelajaran yang memiliki kurikulum dan metode pembelajaran tertentu dalam satu jenis pendidikan akademik, pendidikan profesi, dan atau pendidikan vokasi.
- b. Laboratorium/bengkel/studio merupakan perangkat penunjang pelaksanaan pendidikan di lingkungan Jurusan/Departemen yang mempunyai tugas melakukan kegiatan dalam cabang ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai penunjang pelaksanaan tugas di lingkungan Jurusan/Departemen.
- c. Kelompok Jabatan Fungsional Dosen merupakan kelompok pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

Adapun salah satu luaran pendidikan dan syarat lulus bagi mahasiswa program doktor dan program magister adalah publikasi ilmiah sebagai hasil dari kegiatan penelitian yang ditempuhnya. Bagi mahasiswa program doktor, salah satu syarat lulus adalah publikasi ilmiah sekurang-kurangnya 1 jurnal internasional terindeks dan 1 jurnal nasional terakreditasi atau 2 jurnal internasional terindeks. Sedangkan bagi mahasiswa program magister, salah satu syarat lulus adalah publikasi ilmiah sekurang-kurangnya 1 jurnal nasional atau 1 seminar internasional.

Struktur organisasi terkait manajemen penelitian berdasarkan Statuta ITS 2015 dan Organisasi dan Tata Kerja ITS 2016 ditunjukkan pada Gambar 2.1.

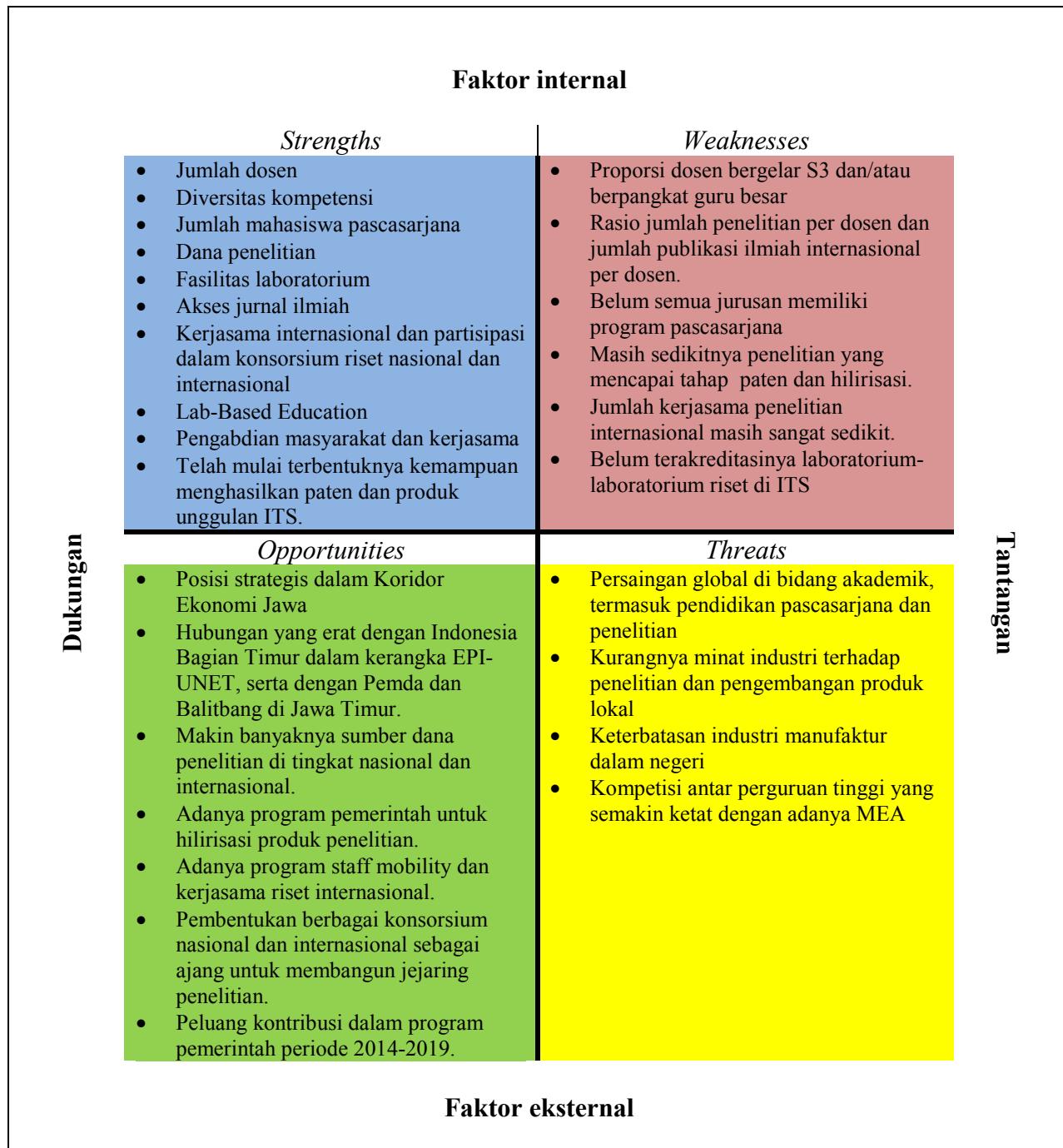


Gambar 2.1 Struktur organisasi yang terkait dengan penelitian

Berdasarkan Statuta ITS 2015, ITS wajib melaksanakan penelitian dasar, penelitian terapan, dan/atau penelitian pengembangan yang hasilnya dipublikasikan serta dimanfaatkan untuk memperkaya materi pembelajaran dan membantu memecahkan masalah bangsa. Kegiatan penelitian yang berkaitan dengan satu bidang ilmu tertentu dilaksanakan oleh laboratorium dan dikoordinasi oleh Jurusan. Sedangkan kegiatan penelitian yang bersifat lintas Jurusan dikoordinasi oleh Pusat Studi.

(5) Analisis SWOT

Secara ringkas analisis SWOT terhadap pengembangan penelitian di ITS ditunjukkan oleh diagram pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Diagram analisa SWOT

Strengths

- a. Jumlah dosen yang sangat besar sebagai sumber daya manusia pelaku penelitian.

Pada saat ini ITS memiliki 963 orang tenaga peneliti yang tersebar dalam 5 fakultas yang menunjukkan modal sumber daya manusia yang sangat potensial sebagai pelaksana kegiatan penelitian.

- b. Diversitas kompetensi akademik dan penelitian yang cukup besar di bidang IPTEK.

Kegiatan penelitian secara komprehensif di ITS dimungkinkan oleh dukungan spektrum diversitas kompetensi yang sangat lebar, secara struktural pada saat ini terbagi ke dalam lima fakultas, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknologi Industri, Fakultas Teknologi Kelautan, dan Fakultas Teknologi Informatika. Dalam beberapa tahun ke depan ditargetkan terbentuknya beberapa fakultas baru yang akan semakin memperkuat diversitas kompetensi akademik dan penelitian di ITS. Penelitian yang bermodalkan diversitas kompetensi yang sangat lebar ini memungkinkan tercapainya solusi permasalahan yang komprehensif dan integral dengan mempertimbangkan berbagai sudut pandang keilmuan. Demikian pula, dengan luasnya penguasaan keilmuan yang dimiliki ITS, maka semakin besar peluang ITS dalam mengakomodasi penyelesaian bagi beragam persoalan nyata di tengah masyarakat.

- c. Jumlah mahasiswa pascasarjana

Pada Tahun 2014, jumlah mahasiswa ITS adalah 17738 mahasiswa, 3567 orang atau 20,1% di antaranya adalah mahasiswa pascasarjana yang terdiri atas mahasiswa program S3 dan S2. Mahasiswa pascasarjana ini adalah salah satu komponen penting dalam pelaksanaan kegiatan penelitian karena dalam penyelesaian disertasi dan tesis dituntut untuk menghasilkan penelitian dan publikasi ilmiah dengan kontribusi dan orisinalitas yang tinggi.

- d. Dana penelitian yang tersedia secara kontinyu.

Setiap tahun ITS menyediakan dana internal dan mendapatkan dana penelitian dari Kemendiknas, Kemenristek, Kementerian, Kemenkes, dan LPDP. Selain itu juga terdapat beberapa penelitian dengan sumber dana kerjasama baik nasional maupun internasional seperti USAID, JICA PREDICT, Toray Foundation, AUN/SEED-Net, dan AIC. Sejak 2011 dana penelitian dari sumber-sumber tersebut total sebesar lebih dari Rp 22 miliar per tahun terus meningkat sehingga mencapai Rp 35 miliar pada 2013, Rp 38 miliar 2015 dan Rp 39 miliar 2016. Total jumlah program penelitian berdasarkan jenisnya mencapai 614 penelitian di tahun 2016.

- e. Fasilitas laboratorium

ITS memiliki lebih dari 189 laboratorium yang dikelola oleh jurusan-jurusan, serta tiga laboratorium yang dikelola oleh LPPM ITS. Ketersediaan laboratorium penunjang bagi penelitian dalam berbagai bidang ilmu merupakan modal yang sangat penting bagi ITS dalam melaksanakan kegiatan penelitian. Laboratorium-laboratorium riset juga menjadi tulang punggung bagi terlaksananya Lab-Based Education.

f. Akses jurnal ilmiah

Sejumlah unit di ITS menerbitkan jurnal ilmiah tingkat nasional, beberapa di antaranya berstatus terakreditasi nasional dan dua di antaranya sedang dalam persiapan untuk meningkatkan status menjadi jurnal internasional. Selain jurnal yang diterbitkan sendiri oleh unit-unit di lingkungan ITS, terdapat pula jurnal-jurnal nasional yang diterbitkan oleh perguruan tinggi atau asosiasi lain yang dapat dikontak melalui pos atau email, dan biasanya mengirimkan copy jurnal kepada Perpustakaan ITS.

Di samping itu, Perpustakaan ITS saat ini telah berlangganan secara elektronik jurnal-jurnal internasional, antara lain jurnal-jurnal terbitan Elsevier dan IEEE. Pada tahun 2015, Perpustakaan ITS menyediakan akses jurnal secara online melalui Science Direct, SNAME, Ingentaconnect, RINA, GALE, EBSCO, IEEExplore, dan Proquest (http://library.its.ac.id/?page_id=65). Ketersediaan akses ke jurnal-jurnal ini bagi sivitas akademika ITS memberikan dua manfaat. Pertama, menyediakan literatur sebagai bahan kajian dan referensi untuk penelitian. Kedua, memberikan saluran bagi diseminasi hasil penelitian para dosen ITS ke masyarakat ilmiah yang sebidang di tingkat nasional dan internasional.

g. Kerjasama luar negeri

Pada 2015 ITS tercatat telah memiliki kerjasama akademik dengan perguruan tinggi mancanegara, baik di Eropa, Asia, maupun Australia. Sebagian besar di antaranya adalah kerjasama akademik di tingkat pascasarjana dan gelar ganda. Melalui kegiatan kerjasama akademik internasional seperti ini dapat dirintis kerjasama penelitian yang diawali oleh pembimbingan tesis atau disertasi secara bersama-sama antara pembimbing dari ITS dan perguruan tinggi mitra. Di samping itu, ITS telah secara aktif berpartisipasi dalam beberapa konsorsium riset internasional, seperti AUN/SEED-Net, ASEA-UNINET, dan AIC, yang merupakan tempat potensial bagi persemaian kerjasama riset internasional.

h. Lab-Based Education.

LBE merupakan platform bagi pelaksanaan Tri Dharma perguruan tinggi secara terintegrasi, di mana kegiatan penelitian menjadi tulang punggung. Mahasiswa tahap sarjana maupun pascasarjana melaksanakan studi dan penelitian berbasis pada peta jalan yang ditetapkan di dalam wadah laboratorium riset. Sedangkan hasil dan produk riset diharapkan dapat menjadi modal bagi pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

i. Pengabdian kepada masyarakat dan kerjasama dengan industri/pemerintah.

Pada periode 2011-2015, jumlah kegiatan pengabdian masyarakat mengalami peningkatan tiap tahun dari 27 pada 2011 menjadi 160 pada 2015. Peningkatan pesat dalam 5 tahun ini menandakan adanya peningkatan gairah dan motivasi para dosen ITS dalam menerapkan kompetensi yang dimilikinya dalam kegiatan yang bersifat memecahkan masalah riil yang sedang dihadapi masyarakat. Peningkatan jumlah kegiatan juga terjadi pada kerjasama antara ITS dengan pihak industri atau pemerintah, mulai dari 158 pada 2011 menjadi 252 pada 2014. Adanya peningkatan motivasi para dosen untuk mengamalkan ilmu yang dimilikinya merupakan modal yang sangat baik bagi pelaksanaan kegiatan penelitian di ITS. Tidak hanya kegiatan pengabdian dan kerjasama tersebut menjadi saluran bagi produk dan hasil riset

sehingga menjadi bermanfaat nyata, tetapi juga dari hasil interaksi dengan masyarakat, industri, dan pemerintah tersebut dapat diperoleh informasi lebih jauh mengenai permasalahan riil yang sedang mereka hadapi dan berpotensi menjadi ladang kontribusi penelitian bagi ITS.

- j. Telah mulai terbentuknya kemampuan menghasilkan paten dan produk unggulan ITS.

Dalam periode 2012-2015 sudah mulai tumbuh keyakinan dari sejumlah peneliti di ITS untuk menghasilkan produk penelitian yang dapat bermanfaat langsung bagi masyarakat atau industri, sebagai contoh: mobil listrik, beton ringan, mobile data center, smelter, dan lain-lain. Produk-produk yang kemudian dipatenkan dan berhasil membawa manfaat ini dapat menjadi modal pembangkit kepercayaan diri dan pemicu bagi para peneliti lain untuk menghasilkan produk yang dapat menjadi unggulan ITS.

Weaknesses

- Proporsi dosen yang bergelar S3.

Proporsi dosen bergelar S3 yang masih relatif rendah, hanya 40% dari seluruh dosen ITS menurut data 2015, merupakan kendala bagi kemajuan kegiatan penelitian. Di masa mendatang, ITS perlu menyusun perencanaan yang lebih baik dalam pengembangan sumber daya manusia yang terintegrasi dengan rencana induk penelitian sampai 10-15 tahun ke depan.

- Rasio jumlah judul penelitian per dosen.

Belum seluruh dosen ITS melaksanakan atau terlibat di dalam kegiatan penelitian. Pada 2015, rasio jumlah judul penelitian terhadap jumlah dosen mencapai 71,56%. Hal ini menunjukkan masih adanya dosen yang belum secara aktif terlibat dalam kegiatan penelitian sebagai salah satu tugas dalam Tri Dharma.

- Belum semua jurusan memiliki program S3 dan/atau S2

Seperti yang telah disampaikan sebelumnya, program pascasarjana menjadi salah satu elemen penting dalam pelaksanaan penelitian dengan adanya sumber daya berupa mahasiswa pascasarjana. Namun sampai pada 2016, belum semua jurusan di ITS memiliki program S2 dan S3.

- Proporsi dosen yang aktif menulis publikasi ilmiah internasional

Selama tahun 2015, rasio jumlah publikasi jurnal internasional terhadap jumlah dosen adalah 52,44%. Hal ini mengindikasikan bahwa masih banyak dosen yang belum secara aktif mempublikasikan hasil risetnya pada jurnal internasional. Angka rasio publikasi jurnal internasional yang lebih rendah dibandingkan rasio judul penelitian juga menunjukkan bahwa belum semua penelitian berujung pada publikasi di jurnal internasional.

- Masih sedikitnya penelitian yang mencapai tahap paten dan hilirisasi.

Di antara sekian banyak penelitian, baru sedikit yang telah mencapai tahap hilirisasi. Di samping kekurangdekan para peneliti dengan mitra industri, hasil penelitian yang diperoleh juga biasanya masih pada tahap awal yang belum siap untuk ditindaklanjuti kepada industri. Di samping itu, jumlah paten yang didaftarkan per tahun masih terbilang sedikit jika dibandingkan dengan jumlah judul penelitian ataupun jumlah dosen.

- Belum terakreditasinya laboratorium-laboratorium riset di ITS.

Pada 2015, hanya satu laboratorium riset di ITS yang telah terakreditasi oleh KAN. Status terakreditasi ini penting sebagai pengakuan terhadap validitas dan akurasi hasil-hasil riset yang diuji dengan perangkat laboratorium tersebut. Di samping itu, akreditasi laboratorium memungkinkan ITS untuk memberikan layanan pengujian hasil riset bagi pihak-pihak lain sehingga bukan saja dapat memberikan sumber pendapatan bagi ITS tetapi juga memberikan kesempatan bagi ITS untuk memberikan kontribusi lebih luas bagi kegiatan penelitian.

Opportunities

- Posisi Surabaya sebagai salah satu sentra pertumbuhan ekonomi di Jawa dan Indonesia Timur

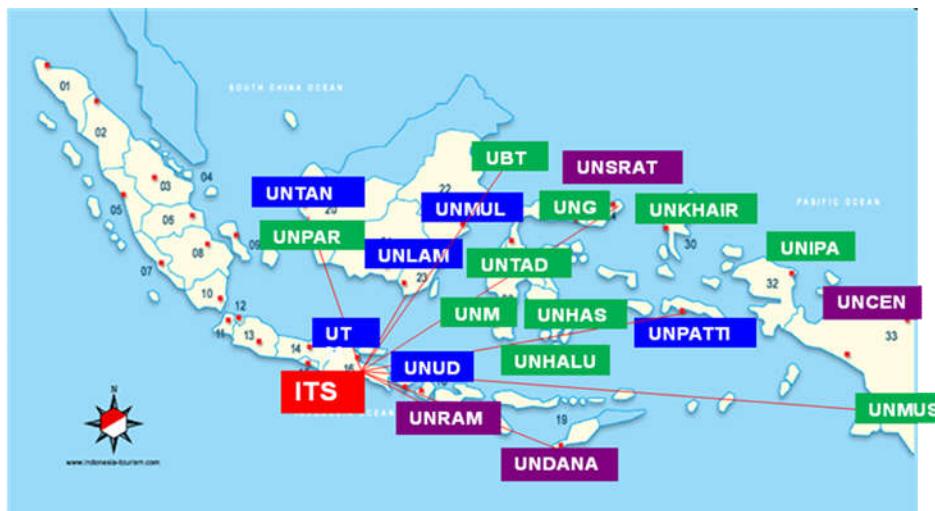
Berdasarkan MP3EI 2011-2025, kawasan Gerbangkertosusila sebagai salah satu pusat pertumbuhan ekonomi di mana ITS terletak di dalamnya termasuk dalam koridor ekonomi Jawa. Di samping itu, Surabaya yang terletak di kawasan perbatasan antara Indonesia bagian Barat dan Timur berpotensi menjadi sentra kegiatan ekonomi bagi Indonesia Timur. Hal ini jelas membuka lebar peluang ITS untuk memberikan kontribusi penelitian dan pengembangan di bidang industri pangan, kelautan, transportasi, telematika, dan alutsista yang menjadi bidang-bidang fokus di koridor ekonomi Jawa. Sedangkan struktur sebuah koridor ekonomi yang terdiri atas pusat-pusat pertumbuhan ekonomi dan lokasi kegiatan ekonomi yang saling terhubung oleh garis-garis konektivitas memberikan kesempatan bagi ITS untuk turut berkontribusi pemikiran dalam pengembangan manajemen transportasi, logistik, rantai pasok, dan teknologi komunikasi dan informasi.

- Hubungan yang erat antara ITS dengan perguruan tinggi di Indonesia Bagian Timur dalam kerangka kerjasama EPI-UNET, serta dengan pemerintah daerah Jawa Timur dalam kerangka Forum Jaringan Litbang dan SIDa Jawa Timur.

ITS telah memiliki hubungan erat dan kerjasama yang aktif dengan perguruan-perguruan tinggi di Indonesia Bagian Timur, di antaranya melalui forum FIND-11 yang telah disepakati bersama dalam bentuk MOU pada 2009 oleh ITS dan 10 perguruan tinggi di Indonesia Bagian Timur yang kemudian pada 2012 berkembang menjadi EPI-UNET (Eastern Part of Indonesia University Network) yang melibatkan 23 perguruan tinggi di Indonesia Timur. Hubungan ini membuka peluang bagi ITS untuk berpartisipasi dalam kegiatan penelitian dan pengembangan yang terkait dengan pembangunan wilayah Indonesia Bagian Timur. Di samping memberikan peluang implementasi hasil riset dalam lingkup wilayah yang lebih besar, kesempatan ini juga memungkinkan ITS melakukan pengembangan di dalam lingkup

bidang IPTEK yang lebih luas pula, seperti yang ditunjukkan oleh fokus-fokus kegiatan ekonomi di kawasan Papua-Maluku, Sulawesi, Bali-Nusa Tenggara, dan Kalimantan. Pada 2013-2014 telah diselesaikan 39 judul kerjasama penelitian antara ITS dengan 23 perguruan tinggi EPI-UNET di bidang-bidang energi, kelautan, transportasi, lingkungan, TIK, dan sains.

Di samping itu, melalui Forum Jaringan Litbang Daerah Jawa Timur yang telah terbentuk pada 2012 dan dilanjutkan dengan kegiatan riset pengembangan Sistem Inovasi Daerah, ITS juga telah membina hubungan baik dengan pemerintah propinsi maupun kabupaten/kota di Jawa Timur. Kedekatan dan kerjasama yang telah terjalin melalui forum tersebut dapat dimanfaatkan lebih lanjut untuk meningkatkan kontribusi ITS di bidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, dengan mengamalkan hasil penelitian bagi masyarakat dan industri lokal Jawa Timur.



Gambar 2.3 Peta lokasi perguruan tinggi anggota EPI-UNET.

- Makin banyaknya sumber dana penelitian di tingkat nasional dan internasional.

Dalam lima tahun terakhir semakin banyak sumber dana riset yang ditawarkan secara kompetitif dan terbuka, baik dari dalam negeri seperti dana dari Kemristekdikti, Kementerian, Kemenkes, LPDP, dan Balitbangda Jawa Timur, maupun dari luar negeri seperti dana AUN/SEED-Net, USAID PEERS, AIC, JICA, dan berbagai program FP7 EU. Ketersediaan dana penelitian kompetitif dari berbagai sumber membuka peluang ITS untuk melaksanakan riset lebih fokus dan komprehensif, sekaligus menantang para peneliti ITS untuk mampu bersaing di tingkat nasional maupun internasional.

- Adanya program pemerintah untuk hilirisasi produk penelitian.

Partisipasi ITS dalam mendukung program tersebut akan semakin membuka peluang kontribusi hasil penelitian, khususnya dalam merealisasikan produk-produk hasil penelitian melalui kerjasama dengan industri sebagai produsen.

- Adanya berbagai program kerjasama internasional.

Berbagai organisasi dan konsorsium internasional saat ini banyak menawarkan program kerjasama internasional antar universitas, di antaranya Interweave dan Impakt Erasmus Uni Eropa, AUN/SEED-Net JICA, dan Fulbright/USAID, yang meliputi kerjasama akademik dan mobilitas. Program-program seperti ini dapat dimanfaatkan untuk mendukung secara parsial kegiatan kerjasama riset internasional, khususnya pada tahapan yang memerlukan tatap muka secara langsung melalui visitasi ke universitas mitra.

- Pembentukan berbagai konsorsium nasional dan internasional.

ITS menjadi anggota dalam berbagai konsorsium nasional seperti FIND-11/EPI-UNET dan Forum Jaringan Litbang, atau yang lebih spesifik pada topik riset tertentu seperti Molina, Biomedik, Kapal Perang, Kapal Selam, Radar, dan Rudal, maupun konsorsium internasional, seperti ASEA-UNINET, AUN/SEED-Net, dan AIC. Keanggotaan di berbagai konsorsium tersebut merupakan peluang yang dapat dimanfaatkan untuk membangun jejaring penelitian dan saling berkolaborasi untuk menghasilkan luaran riset yang lebih signifikan.

- Peluang kontribusi dalam program pemerintah Indonesia 2014-2019.

Pemerintah Indonesia dalam periode 2014-2019 telah mencanangkan berbagai program untuk meningkatkan ketahanan dan kemandirian di semua bidang strategis. Dalam hal ini beberapa program di mana ITS dapat berperan aktif dan berpeluang memberikan kontribusi besar adalah pembangunan pertahanan negara dan jati diri negara maritim, peningkatan kualitas pendidikan, peningkatan produktivitas dan daya saing, pewujudan kemandirian ekonomi. Khusus untuk bidang riset, pemerintah mengambil fokus di bidang kelautan dan energi, yang sangat relevan dengan kompetensi ITS.

Threats

- Persaingan global di bidang akademik, termasuk pendidikan pascasarjana dan penelitian.

Salah satu tantangan terbesar yang dihadapi ITS adalah adanya persaingan global di bidang penelitian dan bidang pendidikan pascasarjana. Untuk dapat memberikan kontribusi yang signifikan, orisinal, dan unggul, peneliti ITS harus mampu bersaing dengan kelompok-kelompok riset yang bekerja di bidang yang sama di seluruh dunia. Persaingan ini cukup berat karena kelompok riset di negara yang lebih maju biasanya didukung oleh fasilitas dan dana yang besar. Sedangkan di dalam negeri persaingan relatif lebih ringan, namun cukup menentukan dalam mendapatkan dana penelitian dari pemerintah. Persaingan di bidang pendidikan pascasarjana juga memiliki pengaruh penting terhadap penelitian. Kualitas masukan (mahasiswa baru) program pascasarjana yang tinggi akan sangat mendukung pengembangan penelitian di ITS. Perolehan mahasiswa yang berkualitas perlu diperjuangkan dalam konteks persaingan program pendidikan, baik dengan perguruan tinggi dalam negeri maupun luar negeri. Penjaminan mutu pendidikan pascasarjana merupakan kunci penting untuk menumbuhkan daya tarik bagi para calon mahasiswa S3 dan S2 terhadap ITS.

- Kurangnya minat industri dalam negeri untuk mengembangkan produk penelitian.

Industri dalam negeri saat ini lebih didominasi oleh industri perdagangan, di mana proses produksi dan manufaktur tidak termasuk dalam wilayah yang diminati. Oleh sebab itu sulit bagi produk-produk IPTEK hasil penelitian dalam negeri untuk bisa mendapatkan pengembangan yang memadai apalagi untuk mencapai pasar konsumen. Kendala ini tidak hanya dihadapi oleh ITS namun juga oleh perguruan tinggi dan lembaga penelitian lainnya di Indonesia. Oleh sebab itu, tantangan ini sebenarnya lebih merupakan permasalahan yang harus dipecahkan bersama oleh tiga pihak, yaitu perguruan tinggi/lembaga penelitian sebagai pelaku penelitian dan pengembangan produk teknologi, industri sebagai pelaksana proses produksi dan manufaktur serta pemasaran, dan pemerintah sebagai pihak regulator.

- Keterbatasan industri proses dan manufaktur dalam negeri.

Terkait dengan butir sebelumnya, industri proses dan manufaktur adalah elemen penting bagi tercapainya kemandirian teknologi. Terbatasnya kuantitas, kapasitas, dan kualitas industri proses dan manufaktur dalam negeri menjadi kendala bagi implementasi dan pemanfaatan produk penelitian yang bersifat desain teknik atau prototype. Di masa mendatang, sesuai dengan butir pada Opportunities, salah satu tantangan yang perlu dijawab oleh ITS melalui kegiatan penelitian dan pengembangan adalah ikut serta menjadi pemrakarsa dan inkubator bagi industri proses dan manufaktur dalam negeri.

- Kompetisi antar perguruan tinggi yang semakin ketat dengan adanya MEA (Masyarakat Ekonomi ASEAN).

Di luar kompetisi antara sesama perguruan tinggi di Indonesia di bidang penelitian dan pendidikan pascasarjana, makin terbukanya pendidikan tinggi di Indonesia seiring dimulainya MEA yang memungkinkan masuknya institusi pendidikan tinggi asing ke Indonesia memunculkan ancaman persaingan yang semakin ketat dalam pendidikan pascasarjana dan penelitian. Dalam hal ini ITS perlu memiliki persiapan dan penguatan yang baik di bidang penelitian untuk dapat tetap menjaga kepercayaan masyarakat dan komunitas ilmiah terhadap hasil-hasil penelitian ITS.

BAB III

GARIS BESAR RENCANA STRATEGIS PENELITIAN ITS

3.1 Tujuan dan Sasaran

Tujuan Renstra Penelitian ITS adalah untuk memberikan pedoman dalam rangka mendayagunakan secara maksimal sumber daya dan dana yang tersedia untuk penelitian sedemikian hingga didapatkan hasil yang kongkrit dan bermanfaat bagi masyarakat, industri, pemerintah, maupun perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk mencapai tujuan tersebut maka telah dirumuskan bidang-bidang riset unggulan beserta topik-topik penelitian yang terkait di dalamnya, peta jalan penelitian sampai 2020 bagi setiap bidang dan topik, serta estimasi pendanaan yang dibutuhkan per tahun. Perumusan bidang unggulan dilakukan dengan mempertimbangkan kekuatan internal ITS dalam tiap bidang serta kondisi eksternal yang relevan, antara lain kebutuhan masyarakat dan tren perkembangan teknologi.

Renstra Penelitian ITS perlu diikuti dalam membuat kebijakan terkait dengan penelitian di ITS dan memerlukan komitmen bersama-sama antar semua pemangku kepentingan untuk mengimplementasikannya.

3.2 Perumusan Bidang Riset Unggulan

(1) Periode 2012-2015

Kebijakan dan pelaksanaan program penelitian ITS periode tahun 2012-2015 mengacu pada rencana induk penelitian (RIP) ITS 2012-2015 yang telah ditetapkan oleh Senat Harian ITS dan ditandatangani oleh Rektor ITS pada 2011. Dalam periode tersebut, bidang-bidang yang menjadi unggulan terbagi ke dalam 2 klaster, yaitu bidang unggulan dan bidang pendukung unggulan. Dasar penentuan klaster tersebut didasarkan pada output dan outcome dari sejumlah indikator penilaian, yaitu (1) indikator kuantitatif, seperti capaian prestasi publikasi, paten, dan dana penelitian, serta (2) indikator kualitatif, seperti keunikan dan kebutuhan masyarakat.

Dari hasil evaluasi tersebut, maka bidang riset yang ditetapkan sebagai unggulan dalam periode 2012-2015 adalah:

1. Energi
2. Kelautan
3. Teknologi, Informasi dan Komunikasi (TIK) dan Robotika
4. Pemukiman dan Lingkungan Hidup

Dalam pelaksanaan penelitian di empat bidang tersebut, khususnya topik-topik yang dianggap berpotensi menjadi unggulan ITS dan perlu diberi prioritas utama, maka dibentuklah Pusat-Pusat Studi yang berfungsi mengkoordinasi penelitian multi-disiplin, termasuk di antaranya menetapkan topik-topik unggulan setiap tahun. Sedangkan bidang-bidang riset yang lain tetap mendapat dukungan untuk dikembangkan dan untuk mengakomodasi hasil penelitian di luar unggulan yang berpotensi menjadi unggulan di masa mendatang. Disamping itu, dengan adanya bidang riset pendukung unggulan juga diharapkan kebebasan akademik sebagai karakter sebuah

perguruan tinggi mendapatkan media aktualisasinya. Adapun bidang pendukung unggulan yang dalam pelaksanaannya juga dikoordinasi oleh Pusat Studi adalah sebagai berikut:

1. Material dan Nanoteknologi
2. Transportasi dan Logistik
3. Kebumian, Bencana dan Perubahan Iklim
4. Potensi Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat
5. Sains
6. Infrastruktur Informasi Geospasial

Pusat Studi Sains masih belum tercantum rencana induk penelitian (RIP) ITS tahun 2012-2015, akan tetapi dirasa perlu untuk dibentuk untuk mendukung rumpun keilmuan bidang ilmu dasar yaitu Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA). Dalam perjalanan pelaksanaan RIP tersebut, pimpinan ITS juga merasa perlu membentuk pusat studi baru dalam bidang infrastruktur informasi geospasial yang mulai aktif pada tahun 2014.

(2) Periode 2016-2020

Untuk kebijakan dan pelaksanaan program penelitian periode tahun 2016-2020, khususnya untuk menentukan bidang unggulan ITS, maka perlu dilakukan kembali analisis dan evaluasi bidang-bidang riset tersebut berdasarkan capaian kinerja para peneliti dengan indikator kinerja yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Untuk memudahkan, maka klaster-klaster bidang riset yang dievaluasi adalah yang pada periode sebelumnya dikembangkan di bawah koordinasi Pusat Studi. Agar lebih komprehensif analisa dan evaluasinya, diambil beberapa indikator kinerja penelitian yang baku digunakan oleh ITS dan DIKTI. Ada 5 indikator kinerja penelitian yang digunakan yaitu (1) jumlah judul hibah penelitian, (2) jumlah dana penelitian, (3) jumlah publikasi yang terindeks Scopus, (4) jumlah Paten, dan (5) keunikan keilmuan. Empat indikator kinerja yang pertama (1 s/d 4) merupakan indikator kuantitatif sedangkan indikator ke-5 yaitu keunikan keilmuan adalah indikator kualitatif. Hasil capaian kinerja untuk setiap indikator kinerja dan perhitungan nilai kinerja overall untuk setiap bidang unggulan dapat dilihat pada tabel 3.1. Sedangkan pembahasan tiap indikator dijelaskan berikut ini.

1. Jumlah judul penelitian.

Beberapa skema hibah penelitian telah berhasil diperoleh oleh ITS baik dari DIKTI maupun dari kementerian dan lembaga lainnya. Adapun skema dari DIKTI adalah BOPTN yang dikelola ITS dan DP2M yang bersifat kompetisi. Skema hibah penelitian yang bekerja sama dengan Kementerian lain adalah hibah KKP3N, Kemristek dan lainnya. Dalam mengevaluasi, bobot dari skema hibah dibedakan dengan memperhatikan tingkat kompetisinya. Hibah penelitian dengan skema BOPTN lebih rendah tingkat persaingannya karena hanya dalam lingkup ITS. Sedangkan untuk hibah penelitian dengan tingkat kompetisi yang tinggi diberi nilai bobot 1,2 seperti DP2M, KKP3N dan Ristek. Hasil data yang ada menunjukkan bahwa jumlah judul penelitian dari BOPTN lebih banyak dibanding dengan skema hibah penelitian dari DP2M, KKP3N dan Ristek. Tabel 3.1 memperlihatkan bahwa para peneliti di bidang TIK dan Robotika memiliki jumlah hibah penelitian yang paling banyak (100) dibanding dengan bidang Lingkungan dan Pemukiman (90,24), Energi (76,31),

dan Material dan Nanoteknologi (73,52). Sedangkan untuk dana hibah penelitian yang berhasil diperoleh, TIK dan Robotika masih memiliki kinerja yang paling baik dibanding dengan energi (96,09), Lingkungan dan Pemukiman (79,40), dan Material dan Nanoteknologi (78,90).

2. **Jumlah dana yang diperoleh.**

Nilai bobot skema hibah penelitian juga dibedakan berdasarkan tingkat kompetisinya. Nilai bobot skema hibah penelitian ristek (1,3) dan KKP3N (1,3) lebih tinggi dibanding dengan skema hibah penelitian yang lain seperti DP2M (1,2) dan BOPTN (1). Hasil rangkuman tahun 2014 menunjukkan bahwa, bidang riset TIK dan Robotika mendapatkan dana penelitian yang paling banyak dibanding dengan Energi, Lingkungan dan Pemukiman, dan Material dan Nano Teknologi.

3. **Jumlah paper di jurnal dan seminar berindeks Scopus.**

Publikasi ilmiah terindeks Scopus adalah indikator penting yang digunakan dalam menentukan tingkat kinerja dari sebuah pusat studi. Indikator ini menjadi salah satu indikator yang digunakan DIKTI untuk melakukan perangkingan universitas-universitas di Indonesia. Tentunya tingkat kinerja ini dapat dijadikan dasar untuk menentukan pada bidang mana ITS memiliki keunggulan. Jumlah paper yang terpublikasi untuk setiap bidang didasarkan pada hasil pemetaan yang menunjukkan keterkaitan antara bidang dengan jurusan yang mendukungnya. Hasilnya menunjukkan bahwa bidang energi adalah bidang keilmuan yang paling banyak dipublikasikan dalam jurnal terindeks Scopus. Sedangkan TIK dan Robotika (97,36) berada pada urutan kedua disusul dengan Lingkungan dan Pemukiman (55,88) dan Material dan Nanoteknologi (52,97).

4. **Jumlah paten.**

Jumlah paten yang dihasilkan sebagai bentuk produk akhir yang siap untuk dikomersialkan juga menjadi indikator kinerja dalam menentukan keunggulan penelitian ITS. Para Dosen ITS telah berhasil menghasilkan paten yang paling banyak pada bidang Material dan Nano Teknologi dan selanjutnya disusul dengan Energi (52,54), TIK dan Robotika (52,54) dan Lingkungan dan Pemukiman (37,29).

5. **Faktor keunikan dan prospek di masa depan.**

Faktor ini juga diperhatikan dalam mengevaluasi bidang keunggulan ITS. Indikator kinerja keunikan bersifat kualitatif didasarkan atas nilai preferensi yang diberikan dengan skala Likert (1 sd 5). Kelautan adalah bidang yang tidak dimiliki universitas lain dan selama ini menjadi salah satu identitas ITS. Sedangkan Energi (80) dan material dan Nanoteknologi (80) adalah bidang yang terus berkembang dan memiliki potensi kemanfaatan ke depan yang lebih baik.

Untuk menentukan nilai overall dari 5 indikator kinerja yang ada digunakan nilai bobot yang berbeda antara indikator kinerja yang ada. Adapun nilai masing-masing bobot untuk setiap indikator adalah (1) jumlah penelitian sebesar 15%, (2) Dana yang berhasil diperoleh sebesar 25%, Jumlah paper berindeks Scopus sebesar 20%, jumlah paten sebesar 255 dan Keunikan dan prospek kedepannya sebesar 15%. Pada tabel 3.1 diperlihatkan capaian kinerja para peneliti ITS dalam setiap bidang riset berdasarkan 5 indikator kinerja dan nilai overall-nya. Berdasarkan nilai overall-nya, direkomendasikan 5 bidang unggulan ITS yang perlu mendapat prioritas utama, yaitu:

1. TIK dan Robotika
2. Energi
3. Material dan Nanoteknologi
4. Lingkungan dan Pemukiman
5. Kelautan

Sedangkan bidang-bidang unggulan yang lain tetap perlu didukung oleh ITS untuk menjaga perkembangan bidang riset yang berpotensi menjadi unggulan di masa depan. Bidang-bidang unggulan yang tidak menjadi prioritas utama tersebut adalah sebagai berikut:

1. Sains
2. Transportasi dan Logistik
3. Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat
4. Kebumian, Bencana, dan Perubahan Iklim
5. Infrastruktur Informasi Geospasial
6. Bidang-bidang riset lain yang belum termasuk di dalam klaster-klaster di atas.

Butir 6 dimaksudkan untuk tetap memberikan kesempatan meneliti bagi para peneliti di bidang yang tidak termasuk dalam klaster-klaster yang dievaluasi dengan mempertimbangkan bahwa penelitian-penelitian tersebut yang saat ini berada di luar klaster yang telah ada memiliki peluang untuk berkembang menjadi klaster-klaster baru yang merupakan cerminan spektrum keilmuan para dosen ITS.

Dengan mempertimbangkan hasil studi diatas, dan perkembangan kedepan dibentuklah pusat-pusat studi sebagai berikut:

- 1.Pusat Studi Energi
- 2.Pusat Studi Kelautan
- 3.Pusat Studi Permukiman, Lingkungan dan Infrastruktur
- 4.Pusat Studi TIK dan Robotika
- 5.Pusat Studi Kebumian, Bencana dan Perubahan Iklim
- 6.Pusat Studi Sains, Material dan Nanoteknologi
- 7.Pusat Studi Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat

Disamping itu, untuk mendukung bidang unggulan diatas, dibentuklah pusat lainnya, yaitu:

- 1.Pusat Kajian Halal
- 2.Pusat Pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual
- 3.Pusat Publikasi Ilmiah

Tabel 3.1: Hasil capaian kinerja pusat studi di lingkungan ITS

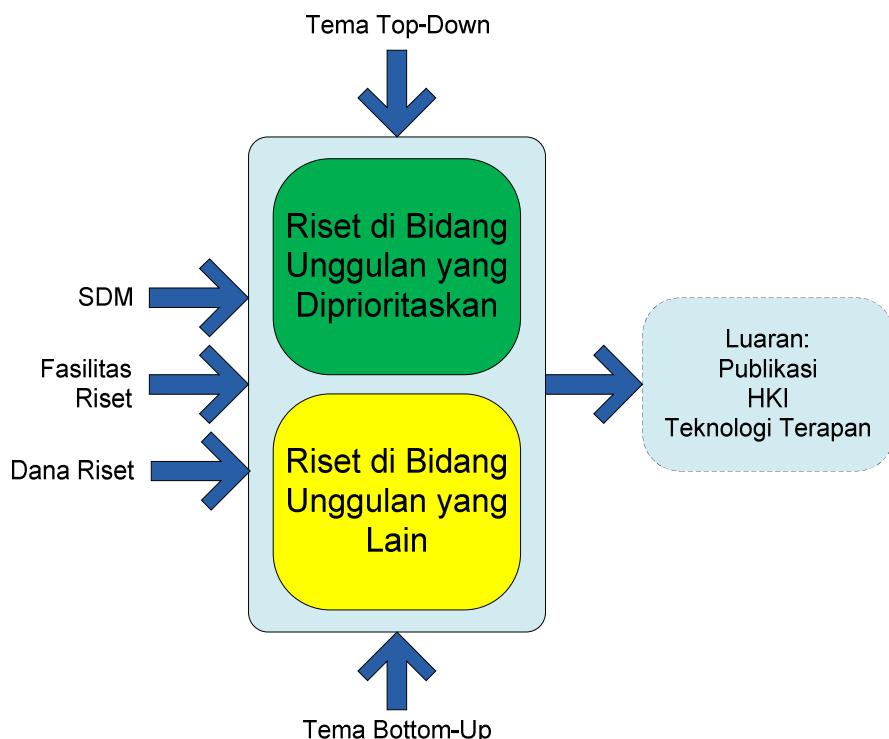
No	Pusat Studi	1.JUMLAH PENELITIAN	KINERJA	2. DANA (juta)	KINERJA	3.JURNAL SCOPUS	4.PRODUK		KINERJA	5.KEUNIKAN	KINERJA	OVERALL	RANK	
							PATEN (5)	OVERALL						
		15%		0.25			0.20	0.25		0.15		100%		
1	Energi	43.8	76.31	5,101.50	96.09	757	100.00	31	31	52.54	4	80	80.60	*
2	Kelautan	27.8	48.43	2,934.20	55.27	233	30.78	7	7	11.86	5	100	45.20	**
3	TIK dan Robotika	57.4	100.00	5,309.00	100.00	737	97.36	31	31	52.54	3	60	81.61	*
4	Lingkungan dan Pemukiman	51.8	90.24	4,215.12	79.40	423	55.88	22	22	37.29	3	60	62.88	**
5	Material dan Nanoteknologi	42.2	73.52	4,188.70	78.90	401	52.97	59	59	100.00	4	80	78.35	**
6	Transportasi dan logistik	20.2	35.19	1,684.60	31.73	234	30.91	1	1	1.69	3	60	28.82	
7	Keburnian, bencana dan perubahan iklim	21.2	36.93	1,399.50	26.36	77	10.17	1	1	1.69	3	60	23.59	
8	PPDPM	28.8	50.17	1,810.40	34.10	116	15.32	0	0	-	3	60	28.12	
9	Sains	40.6	70.73	2,951.40	55.59	267	35.27	4	4	6.78	3	60	42.26	
10	Infrastruktur Informasi Geospasial	2.4	4.18	54.00	1.02	54	7.13	0	0	-	3	60	11.31	

3.3 Strategi dan Kebijakan

3.3.1 Penentuan Pusat Studi Unggulan

Rumusan bidang unggulan menjadi dasar dalam menentukan topik penelitian yang akan menjadi prioritas utama dengan dana dari Kemenristekdikti (secara desentralisasi) dan/atau internal ITS. Dengan demikian diharapkan dapat diperoleh hasil penelitian yang komprehensif untuk bidang-bidang unggulan yang diprioritaskan tersebut. Sedangkan bidang-bidang riset unggulan lain yang tidak menjadi prioritas utama tetap didukung menggunakan dana internal ITS serta dana kompetitif yang lain seperti dana terpusat Dikti, program insentif INSINAS, program KP3N Kementerian, dan program penelitian Kemenkes.

Kedua jenis bidang unggulan, baik yang menjadi prioritas utama maupun yang tidak, selanjutnya dapat diperinci ke dalam tema-tema riset top-down dan bottom-up berdasarkan pertimbangan-pertimbangan kekuatan ITS, kebutuhan masyarakat, dan tren perkembangan teknologi. Konsep ini diilustrasikan oleh Gambar 3.1. Di samping dana, sumber daya manusia dan fasilitas penelitian akan dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk memberikan luaran yang diharapkan, yaitu berupa publikasi ilmiah, produk HKI, dan teknologi yang bersifat terapan. Pencapaian luaran ini bersifat mengikat dan tercantum sebagai bagian dari tugas yang harus dipenuhi oleh penerima dana penelitian dalam surat perjanjian pelaksanaan penelitian antara ITS dengan dosen sebagai peneliti.



Gambar 3.1 Strategi pengelolaan dan pendanaan riset

Sebagai implementasi dari bidang riset unggulan yang telah dirumuskan, maka untuk pelaksanaan topik-topik penelitian secara top-down disusun tiga skema penelitian dengan dana rata-rata per judul Rp 100 juta per tahun (pengusulan dalam proposal disesuaikan dengan

keperluan dan dievaluasi kelayakannya oleh Tim Monev Internal). Tiga skema tersebut didefinisikan berdasarkan dimensi tahapan dalam peta jalan penelitian bidang riset unggulan:

- (i) Riset Dasar, dimaksudkan sebagai skema penelitian yang masih berada pada taraf kajian, pemodelan, karakterisasi, analisis konsep, dan sebagainya yang belum menghasilkan suatu desain, prototype, atau produk untuk diimplementasikan. Riset ini dikelompokkan berdasarkan Tingkat Kesiapterapan Teknologi sebagai kelompok TKT 1-3.
- (ii) Riset Terapan, dimaksudkan bagi penelitian yang bertujuan menghasilkan suatu desain, prototype, atau produk skala laboratorium yang siap dikembangkan bersama pihak industri. Riset ini dikelompokkan berdasarkan Tingkat Kesiapterapan Teknologi sebagai kelompok TKT 4-6.
- (iii) Riset Kerjasama Industri, dimaksudkan sebagai lanjutan dari Riset Terapan di mana desain, prototype, atau produk dikembangkan bersama dengan pihak industri, khususnya mengenai pengembangan menjadi skala produksi beserta optimasi teknis dan ekonomis yang diperlukan. Riset ini dikelompokkan berdasarkan Tingkat Kesiapterapan Teknologi sebagai kelompok TKT 7-9. Proses Inovasi dan hilirisasi terjadi pada rentang TKT ini.

Tiga skema tersebut dirancang untuk dapat mengakomodasi secara fleksibel kebutuhan penelitian sesuai dengan karakteristik atau tahapan dari suatu tema atau topik dalam bidang unggulan. Sebagai contoh, walaupun nilai dana rata-rata per judul telah ditetapkan, dalam pelaksanaan nilai maksimum per judul dapat ditetapkan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi saat itu tanpa melanggar peraturan yang ada perihal penggunaan dana penelitian. Demikian pula penelitian yang memerlukan kerjasama dengan perguruan tinggi lain, baik dalam maupun luar negeri, jika dibutuhkan dapat diakomodasi oleh tiga skema tersebut. Ketentuan dan persyaratan untuk skema-skema penelitian ini diatur dalam buku panduan tersendiri yang disusun oleh LPPM ITS dengan mengikuti panduan dasar dari Kemenristekdikti.

Sedangkan skema hibah penelitian untuk bidang atau topik yang bersifat bottom-up dengan dana kompetitif dilaksanakan sesuai ketetapan pihak pemberi dana. Khusus untuk penelitian bottom-up dengan dana internal ITS, skema pendanaan dan pelaksanaan diatur secara terpisah dalam suatu panduan yang disiapkan oleh LPPM.

Di samping dimensi tahapan, penelitian yang dilaksanakan oleh ITS juga dapat dilihat dari dimensi penyedia dana, yang meliputi:

- (i) ITS dalam bentuk PNBP
- (ii) Pemerintah, baik melalui APBD, APBN, maupun dana abadi LPDP
- (iii) Instansi swasta, BUMN, atau LSM dalam negeri
- (iv) Mitra luar negeri, baik perguruan tinggi, perusahaan, pemerintah, atau organisasi internasional.

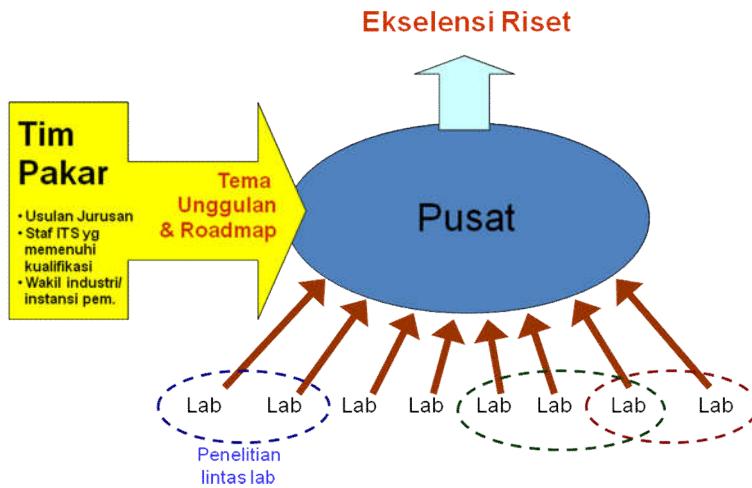
Sedangkan jika ditinjau dari dimensi pelaksana kegiatan penelitian, terdapat beberapa jenis struktur pelaksana yang meliputi:

- (i) ITS sebagai tim peneliti tunggal
- (ii) Kerja sama antara 2-3 instansi
- (iii) Konsorsium dari 3 atau lebih instansi untuk kerjasama dengan jangka lebih panjang.

Untuk dapat mencapai hasil yang maksimal, maka perlu adanya suatu mekanisme penjaminan mutu penelitian. Sistem penjaminan mutu penelitian yang akan diterapkan di ITS mengacu kepada SPMPPPT (Sistem Penjaminan Mutu Penelitian Perguruan Tinggi) yang ditetapkan oleh Kemendiknas dan pada pelaksanaannya akan mengacu kepada penjabaran baku mutu penelitian yang telah disusun oleh ITS. Setiap program penelitian akan mengalami evaluasi selama pelaksanaannya sebanyak tiga kali, yaitu sejak pada tahap proposal, tahap kemajuan (di pertengahan masa penelitian), dan laporan akhir. Di samping itu evaluasi juga akan dilakukan pada tahun berikutnya untuk memonitor perkembangan pencapaian luaran dari program penelitian tersebut, khususnya yang berbentuk publikasi ilmiah dan produk HKI yang biasanya memerlukan waktu beberapa lama untuk realisasi. Untuk melaksanakan evaluasi, maka dibentuk suatu Tim Monev Internal yang bertugas merancang dan melaksanakan program evaluasi tahunan untuk kegiatan penelitian di ITS.

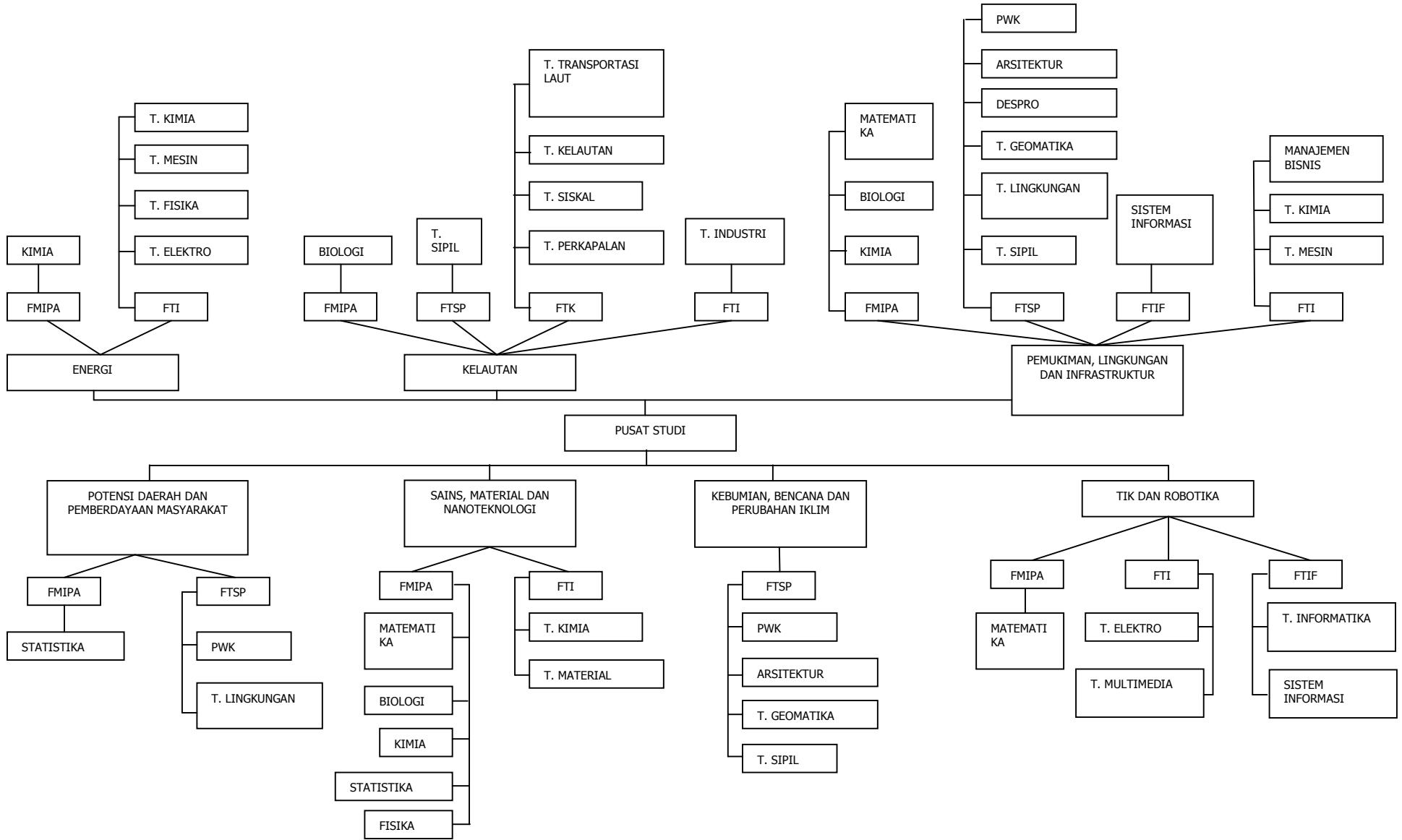
Gambar 3.2 mengilustrasikan pelaksanaan program penelitian unggulan di ITS. Pusat Studi bertugas mengkoordinasi penelitian yang bersifat multi dan inter-disiplin dan menjadi unggulan ITS. Laboratorium dan kelompok-kelompok riset, baik yang terbentuk di dalam suatu laboratorium atau antar laboratorium, berperan sebagai ujung tombak pelaksana penelitian. Sedangkan program pascasarjana sebagai pengelola program studi tingkat S-3 dan S-2 yang mewadahi mahasiswa pascasarjana berperan sebagai pendukung penelitian tingkat maju melalui metode pembelajaran berbasis laboratorium (Lab-Based Education).

Setiap laboratorium riset sesuai dengan minatnya dapat membentuk kelompok riset di dalam laboratorium tersebut atau dengan bekerjasama dengan laboratorium lain sehingga membentuk suatu kelompok riset inter-disiplin. Selanjutnya setiap laboratorium dan/atau kelompok riset menetapkan payung dan peta jalan penelitian yang menjadi rencana program penelitian jangka panjang selama 4-5 tahun bagi laboratorium/kelompok riset tersebut. Sebagian atau seluruh peta jalan tersebut dapat mengacu kepada kluster bidang riset ITS, baik yang unggulan maupun yang bukan, atau kepada bidang minat dan kompetensi khusus laboratorium/kelompok tersebut yang belum terakomodasi dalam kluster-kluster riset ITS.



Gambar 3.2 Strategi pengembangan riset unggulan melalui Pusat Studi yang didukung oleh laboratorium-laboratorium riset di jurusan yang menerapkan Lab-Based Education.

Konsep Lab-Based Education diyakini menjadi salah satu pemicu terpenting keberhasilan bidang unggulan ITS. Konsep ini menekankan bahwa lab adalah penggerak/penunjang utama untuk disiplin keilmuan jurusan dan pusat studi. Peta keterkaitan antar laboratorium riset, jurusan, dan pusat studi telah dirumuskan pada RIP 2012-2015. Akan tetapi dirasa perlu melakukan revisi agar keterkaitan antar pusat studi, jurusan dan lab mempresentasikan kenyataan yang ada. Pada Gambar 3.3 diperlihatkan hasil dari revisi peta keterkaitan antar pusat studi, jurusan dan laboratorium riset di lingkungan ITS.



Gambar 3.3 Peta keterkaitan pusat studi, fakultas, jurusan dan lab.(digambar lagi sesuai dg otk baru)

3.3.2 Restrukturisasi OTK LPPM

Guna mendukung pencapaian tujuan penelitian, ITS melakukan perombakan organisasi sebagai berikut:

- a. LPPM menjadi lembaga langsung di bawah rektor, berubah dari sebelumnya yang berada di bidang IV.
- b. LPPM membawahi seluruh penelitian dengan Tingkat Kesiapanterapan Teknologi (TKT) 1-6. Penelitian dengan TKT 7-9 berada dibawah koordinasi Bidang IV yang berkenaan dengan hilirisasi di bawah Technopark.
- c. LPPM merestrukturisasi pusat studi menjadi : Pusat Studi Energi; Pusat Studi Kelautan; Pusat Studi Pemukiman, Lingkungan dan Infrastruktur; Pusat Studi TIK dan Robotika; Pusat Studi Sains, Material dan Nanoteknologi; Pusat Studi Kebumian, Bencana dan Perubahan Iklim; Pusat Studi Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat; Pusat Kajian Halal; Pusat Publikasi dan Jurnal Online; dan Pusat HAKI.

3.3.3 Mendorong Berdirinya PUI (Pusat Unggulan IPTEK)

LPPM mendorong pusat-pusat studi untuk menjadi Pusat Unggulan IPTEK. Saat ini LPPM telah memiliki satu PUI yaitu PUI SKO (Sistem Kontrol Otomotif). Direncanakan setiap tahun ada usulan dua PUI. Untuk menjadi PUI, sebuah kelompok studi atau kelompok riset di laboratorium bisa bergabung dengan kelompok riset lainnya untuk membentuk pusat studi unggulan baik yang mandiri maupun dibiayai ITS. Pusat Studi yang telah berkembang bisa diusulkan menjadi PUI. Koordinasi kinerja PUI adalah dibawah WR4 khususnya dibawah direktorat kerjasama dan inovasi ITS.

3.3.4 Memfasilitasi Berdirinya Pusat Studi Mandiri

Tidak menutup kemungkinan penelitian di bidang lain yang bukan menjadi unggulan ITS berkembang pesat secara BOTTOM UP karena faktor kebutuhan masyarakat/nasional. Oleh karena itu ITS memfasilitasi berdirinya Pusat Studi Mandiri. Yang dimaksud dengan mandiri adalah pembiayaan tidak berasal dari ITS, namun dari upaya kelompok riset. Dalam hal ini ITS mendukung penuh sisi legalitasnya.

3.3.5 Mengembangkan Berbagai Program Inovasi

ITS sangat menyadari peran penting mahasiswa pascasarjana dalam meningkatkan publikasi khususnya jurnal nasional/internasional bereputasi. Oleh karena itu LPPM bekerja sama dengan Pascasarjana mengembangkan berbagai program inovasi diantaranya adalah P2B (Program Penelitian Bergelar). Dengan program ini dimaksudkan adalah hibah penelitian yang sebagian dananya bisa digunakan untuk pembayaran SPP Pascasarjana bagi siapa saja yang akan menempuh pendidikan pascasarjana dengan ikatan yaitu membantu penelitian para dosen pemenang hibah dengan cara menjadikan topik penelitian para dosen tersebut sebagai topic tesis/disertasi.

3.3.6 Menyempurnakan Sistem Informasi Penelitian SILACAK, RESITS

Informasi kompetensi, karya dan prestasi para peneliti ITS sangat penting baik bagi ITS sendiri maupun bagi dunia luar. Saat ini ITS telah memiliki sistem informasi penelitian RESITS, namun masih perlu disempurnakan. Dengan dukungan SILACAK (system Pelacakan Karya Publikasi) maka penyempurnaan RESITS terus dilakukan.

BAB IV

SASARAN, PROGRAM STRATEGIS, DAN INDIKATOR KINERJA

4.1 Sasaran

Pada Bagian 3.2 telah dijelaskan perumusan bidang-bidang unggulan ITS yang perlu mendapat prioritas utama, yang kemudian menghasilkan terbentuknya pusat studi sebagai berikut:

- 1.Pusat Studi Energi
- 2.Pusat Studi Kelautan
- 3.Pusat Studi Permukiman, Lingkungan dan Infrastruktur
- 4.Pusat Studi TIK dan Robotika
- 5.Pusat Studi Kebumian, Bencana dan Perubahan Iklim
- 6.Pusat Studi Sains, Material dan Nanoteknologi
- 7.Pusat Studi Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat

Dari hasil perumusan bidang riset unggulan tersebut kemudian dirumuskan topik-topik penelitian dan peta jalan (roadmap) penelitian secara rinci untuk kurun waktu lima tahun (2016-2020) serta prakiraan peta jalan pada kurun waktu yang lebih panjang (2020-2030). Rumusan topik dan peta jalan penelitian unggulan diberikan pada Lampiran I. Selanjutnya rumusan topik dan peta jalan penelitian tersebut perlu menjadi acuan dalam program penelitian top-down ITS dan menjadi pertimbangan bagi penelitian bottom-up. Namun tidak menutup kemungkinan adanya peninjauan ulang dan perubahan terhadap rumusan topik dan peta jalan tersebut setiap tahun, disesuaikan dengan perkembangan yang terjadi di ranah keilmuan maupun kebutuhan masyarakat yang urgent.

4.2 Program Strategis

Sesuai dengan analisis SWOT yang telah dielaborasi pada Bab II, maka perlu dilakukan program-program strategis untuk perencanaan, pelaksanaan, dan penguatan kegiatan penelitian di ITS pada periode 2016-2020 dengan mempertimbangkan bidang-bidang riset unggulan yang menjadi sasaran, organisasi manajemen penelitian, serta keberadaan laboratorium riset dan para peneliti di berbagai bidang yang telah dibahas dalam Bab III. Program-program strategis tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Peningkatan pengelolaan penelitian.
 - (i) Menerapkan manajemen penelitian berbasis sistem informasi yang terintegrasi dengan SIM lain yang telah ada sebelumnya.

- (ii) Mendorong pemanfaatan sumber-sumber dana yang tersedia di dalam maupun luar negeri.
- b. Peningkatan kualitas dan efektifitas penelitian.
 - (i) Menyusun dan melaksanakan Baku Mutu Penelitian.
 - (ii) Mempertinggi tingkat partisipasi laboratorium-laboratorium riset di ITS dalam Lab-Based Education.
 - (iii) Meningkatkan peran Pusat Studi sebagai koordinator pagi penelitian-penelitian multidisiplin.
 - (iv) Meningkatkan kapasitas dan peran serta dosen dalam penelitian.
 - (v) Meningkatkan pendayagunaan mahasiswa program pascasarjana sebagai salah satu komponen pelaksana penelitian.
 - (vi) Mendorong partisipasi ITS dalam kerjasama dan konsorsium riset di tingkat nasional dan internasional.
- c. Peningkatan relevansi penelitian.
 - (i) Meningkatkan jumlah penelitian dan kerjasama penelitian yang memberikan manfaat langsung bagi masyarakat dan industri.
 - (ii) Memfasilitasi hilirisasi hasil-hasil penelitian.
 - (iii) Mendorong kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berbasis kepada hasil penelitian.
- d. Peningkatan reputasi internasional melalui penelitian.
 - (i) Mendorong publikasi di jurnal dan konferensi internasional yang bermutu tinggi.
 - (ii) Mendorong kegiatan kerjasama riset dengan peneliti atau instansi penelitian luar negeri yang sedapat mungkin diselenggarakan berdasarkan prinsip kesetaraan.
 - (iii) Mendorong partisipasi dosen dalam organisasi keilmuan atau profesi di tingkat internasional.

4.3 Pengukuran Kinerja

Kinerja pelaksanaan RIP diukur berdasarkan indikator-indikator kinerja kunci (KPI) yang lebih dititikberatkan kepada hasil atau luaran penelitian. Pengukuran kinerja dilakukan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat dengan mengevaluasi daftar luaran yang telah disampaikan oleh para peneliti pada tiap akhir tahun penelitian dalam bentuk laporan penelitian. Sedangkan indikator keberhasilan penelitian sampai 2020 ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Indikator Kinerja Kunci

Program Unggulan	No	Jenis Luaran	Indikator Capaian						
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Keunggulan dalam Riset (Indikator, baseline dan capaian akan diubah mengikuti indikator pemetaan penelitian)	1	Publikasi Ilmiah	Jur. Internas.	300	350	400	450	500	550
			Jur. Nasional Terakreditasi	110	114	118	121	125	129
			Sem. Lokal	225	230	235	240	245	250
			Sem. Internas.	397	500	600	700	800	900
	2	Publikasi Ilmiah Terindex Scopus		1066	1300	1600	1900	2200	2500
	3	Sebagai pemakalah dalam pertemuan ilmiah	Nasional	201	206	211	216	221	226
			Lokal	90	93	96	99	102	105
			Internasional	70	72	74	76	78	80
	4	Sebagai pembicara utama (<i>Keynote Speaker</i>) dalam pertemuan ilmiah	Nasional	9	11	13	15	17	20
			Lokal	18	20	22	24	26	28
	5	<i>Visiting Lecturer</i> (<i>incoming/outgoing</i>)	Internasional	7/7	8/8	9/9	10/10	11/11	12/12
	6	Hak Atas Kekayaan Intelektual (HKI)	Paten dan Teknologi Baru Akumulatif	180	210	240	270	300	330
	7	Teknologi Tepat Guna		26	28	30	32	35	38
	8	Model/Prototype/Desain/Karya seni/ Rekayasa Sosial		87	90	95	98	102	106
	9	Buku Ajar (ISBN)		9	11	13	15	17	19
	10	Laporan penelitian yang tidak dipublikasikan		251	255	259	263	267	275
	11	Jumlah Dana Kerjasama Penelitian (miliar rupiah)	Regional	5,7	6,0	6,3	6,6	6,9	7,2
			Nasional	9,0	9,5	10	10,5	11	11,5
			Internasional	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
	12	Angka partisipasi dosen dalam penelitian		80%	81%	82%	83%	84%	85%

Catatan: Nilai baseline untuk jurnal internasional, seminar internasional, publikasi ilmiah terindeks Scopus, dan paten dan teknologi baru akumulatif diambil dari Laporan Kinerja Rektor 2011-2015. Sedangkan untuk jenis luaran lainnya, nilai baseline diambil dari nilai tahun 2015 pada RIP 2012-2015.

BAB V

PELAKSANAAN RENSTRA PENELITIAN ITS

5.1 Pelaksanaan

Renstra ITS dilaksanakan sebagai acuan secara keseluruhan dan menjadi dasar bagi perencanaan kegiatan penelitian oleh LPPM. Dalam pelaksanaannya, kegiatan penelitian yang berbasis pada Renstra ITS dikoordinasikan oleh Direktorat Penelitian bersama-sama dengan para Ketua Pusat Studi. Pengelolaan kegiatan penelitian dievaluasi setiap tahun untuk dapat mencapai target yang diinginkan oleh Renstra ITS. Demikian pula rencana program penelitian tahunan dievaluasi setiap tahun berdasarkan ketercapaian program pada tahun tersebut serta perkembangan kebutuhan penelitian dan perkembangan IPTEK. Dengan demikian kegiatan penelitian dapat beradaptasi sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan perkembangan teknologi terkini. Secara umum penjadwalan kegiatan penelitian tiap tahun ditunjukkan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Jadwal pengelolaan kegiatan penelitian

Kegiatan	-1	Tahun Sekarang												+1
	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J
Penyusunan proposal penelitian														
Evaluasi dan revisi proposal														
Pelaksanaan penelitian														
Evaluasi kemajuan														
Evaluasi laporan akhir														
Evaluasi luaran tahun sebelumnya														



- Kegiatan terkait penelitian pada tahun sebelumnya
- Kegiatan terkait penelitian pada tahun berjalan
- Kegiatan terkait penelitian pada tahun berikutnya

5.2 Estimasi Kebutuhan Dana dan Rencana Sumber Dana

Estimasi dana didasarkan pada kegiatan penelitian di setiap bidang setiap tahun. Dengan memanfaatkan skema yang telah disediakan, maka setiap topik penelitian dapat didanai sampai Rp 200 juta maksimum dengan pengusulan anggaran yang disesuaikan dengan kebutuhan riil dalam kegiatan penelitian, kecuali untuk penelitian dengan tema top-down khusus yang memerlukan dana lebih dari Rp 200 juta per tahun dapat didanai sampai maksimum Rp 500 juta per tahun. Dengan mengacu kepada peta jalan penelitian untuk setiap bidang riset, baik unggulan

maupun non-unggulan, maka dapat diestimasi dana penelitian yang dibutuhkan. Seperti telah dijelaskan sebelumnya, antara dana penelitian top-down dan bottom-up digunakan sumber dana yang berbeda.

Penelitian top-down didanai dari:

- a. Dana penelitian terdesentralisasi dari Kemenristekdikti
- b. Dana internal ITS

Sedangkan untuk penelitian bottom-up ada dua sumber dana, yaitu dana dari internal ITS dan dana dari eksternal ITS. Penelitian bottom up yang berpeluang didanai secara kompetitif dari eksternal ITS:

- a. Dana penelitian kompetitif nasional dari Kemenristekdikti
- b. Insentif riset Insinas dari Kemenristekdikti
- c. Dana riset dari kementerian yang lain
- d. LPDP
- e. USAID, AUSAID, JICA, ILO, Toray Foundation, L'Oreal, dan sumber luar negeri yang lain.
- f. KNIU-Kemendikbud
- g. Sumber lain

Dari sumber-sumber dana di atas, yang dapat dikelola langsung oleh ITS sejak tahap perencanaan adalah dana penelitian top-down yang bersumber dari PNBP dan dana program penelitian terdesentralisasi dari Kemenristekdikti. Estimasi kebutuhan dana penelitian top-down ditunjukkan pada Tabel 5.2 dengan asumsi bahwa Riset Dasar didanai rata-rata sebesar Rp 60 juta per judul, Riset Terapan didanai rata-rata Rp 80 juta per judul, dan Riset Kerjasama Industri didanai rata-rata Rp 100 juta per judul. Untuk setiap bidang riset unggulan, baik yang diprioritaskan utama maupun tidak,

Tabel 5.2 Estimasi kebutuhan dan sumber dana penelitian top-down

Bidang		2016			2017			2018			2019			2020		
		D	T	I	D	T	I	D	T	I	D	T	I	D	T	I
Energi	Topik	10	10	10	12	12	12	15	15	15	20	20	20	25	25	25
	Biaya	600	800	1000	720	960	1200	900	1200	1500	1200	1600	2000	1500	2400	2500
TIK dan Robotika	Topik	10	10	10	12	12	12	15	15	15	20	20	20	25	25	25
	Biaya	600	800	1000	720	960	1200	900	1200	1500	1200	1600	2000	1500	2400	2500
Kelautan	Topik	10	10	10	12	12	12	15	15	15	20	20	20	25	25	25
	Biaya	600	800	1000	720	960	1200	900	1200	1500	1200	1600	2000	1500	2400	2500
Lingkungan dan Pemukiman	Topik	10	10	10	12	12	12	15	15	15	20	20	20	25	25	25
	Biaya	600	800	1000	720	960	1200	900	1200	1500	1200	1600	2000	1500	2400	2500
Material dan Nano-Teknologi	Topik	10	10	10	12	12	12	15	15	15	20	20	20	25	25	25
	Biaya	600	800	1000	720	960	1200	900	1200	1500	1200	1600	2000	1500	2400	2500
Transportasi dan Logistik	Topik	6	6	6	8	8	8	10	10	10	15	15	15	20	20	20
	Biaya	360	480	600	480	640	800	600	800	1000	900	1200	1500	1200	1600	2000
Kebumian, Bencana, dan Perubahan Iklim	Topik	6	6	6	8	8	8	10	10	10	15	15	15	20	20	20
	Biaya	360	480	600	480	640	800	600	800	1000	900	1200	1500	1200	1600	2000
Sains	Topik	6	6	6	8	8	8	10	10	10	15	15	15	20	20	20
	Biaya	360	480	600	480	640	800	600	800	1000	900	1200	1500	1200	1600	2000
Infrastruktur Informasi Geospasial	Topik	6	6	6	8	8	8	10	10	10	15	15	15	20	20	20
	Biaya	360	480	600	480	640	800	600	800	1000	900	1200	1500	1200	1600	2000
Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat	Topik	6	6	6	8	8	8	10	10	10	15	15	15	20	20	20
	Biaya	360	480	600	480	640	800	600	800	1000	900	1200	1500	1200	1600	2000
Bidang lain di luar klaster	Topik	6	6	6	8	8	8	10	10	10	15	15	15	20	20	20
	Biaya	360	480	600	480	640	800	600	800	1000	900	1200	1500	1200	1600	2000
	Topik	80	80	80	100	100	100	125	125	125	175	175	175	245	245	245
	Biaya	4800	6400	8000	6000	8000	10000	7500	10000	12500	10500	14000	17500	14700	19600	24500
TOTAL BIAYA		19200			24000			30000			42000			58800		

Catatan: Semua biaya dalam juta rupiah; D = Riset Dasar; T = Riset Terapan; I = Riset Kerjasama Industri

Sedangkan estimasi biaya untuk pengelolaan penelitian yang meliputi kegiatan monitoring dan evaluasi, workshop penulisan proposal, makalah, dan deskripsi HKI, serta insentif untuk publikasi internasional diberikan pada Tabel 5.3. Biaya pengelolaan penelitian didanai secara internal oleh ITS dan termasuk dalam anggaran operasional pada Direktorat Penelitian.

Tabel 5.3 Estimasi kebutuhan biaya pengelolaan penelitian

Kegiatan		2016	2017	2018	2019	2020
Review proposal, monitoring kemajuan, evaluasi akhir	Judul	240	300	375	525	600
	Biaya	24	30	37.5	52.5	60
Workshop dan klinik proposal		500	600	700	800	900
Workshop dan klinik makalah		500	600	700	800	900
Workshop dan klinik HKI		500	600	700	800	900
Insentif konferensi internasional	Target	500	600	700	800	900
	Biaya	2500	3000	3500	4000	4500
Insentif jurnal internasional	Target	350	400	450	500	550
	Biaya	3500	4000	4500	5000	5500
Insentif pendaftaran HKI	Target	30	30	30	30	30
	Biaya	300	300	300	300	300
Jumlah biaya pengelolaan total		7824	9130	10437.5	11752.5	13060

Catatan: Biaya dalam juta rupiah

5.3 Penjaminan Mutu

Dalam rangka penjaminan mutu penelitian, ditetapkan Baku Mutu Penelitian sebagai pedoman bagi pelaksanaan kegiatan penelitian. Evaluasi dilaksanakan beberapa kali tiap tahun terkait dengan pelaksanaan penelitian mulai dari tahap awal sampai tahap akhir dan diseminasi hasil. Pelaksanaan evaluasi tahunan dalam tiap tahapan adalah sebagai berikut:

- (i) Tahap I berupa evaluasi proposal penelitian dengan tujuan mempersiapkan kerangka kerja, rumusan permasalahan dan tujuan, metodologi, rencana pendanaan, dan tim peneliti untuk menghasilkan luaran sebaik mungkin. Hasil evaluasi dijadikan dasar sebagai revisi perencanaan penelitian.
- (ii) Tahap II berupa pemantauan dan evaluasi kemajuan yang dilaksanakan di pertengahan jangka waktu penelitian dengan tujuan untuk mengevaluasi kemajuan, mengidentifikasi kendala, dan mencari solusi agar penelitian dapat berjalan dengan lancar dan baik. Evaluasi kemajuan didasarkan pada laporan kemajuan dan presentasi atau wawancara.
- (iii) Tahap III berupa evaluasi laporan akhir terhadap seluruh substansi penelitian yang diselesaikan dalam tahun tersebut. Evaluasi dilaksanakan terhadap ketercapaian tujuan penelitian dan luaran yang telah dihasilkan sampai pada akhir tahun.

- (iv) Tahap IV dilaksanakan pada tahun berikutnya untuk mengevaluasi publikasi jurnal, pendaftaran produk HKI, penerapan teknologi, dan bentuk luaran lainnya yang dihasilkan dari penelitian yang diselesaikan pada tahun sebelumnya.

5.4 Pengelolaan Luaran Penelitian

a. Diseminasi Hasil Penelitian

Diseminasi hasil penelitian melalui publikasi makalah ilmiah menjadi kewajiban bagi para peneliti. Setiap penelitian hendaknya menghasilkan minimal satu makalah pada jurnal nasional yang terakreditasi, sedangkan setiap penelitian unggulan yang telah berlangsung selama dua tahun atau lebih diharapkan menghasilkan minimal satu makalah pada jurnal internasional. Untuk menunjang tercapainya sasaran tersebut, maka dilaksanakan workshop penulisan makalah minimal setahun sekali. Disediakan juga insentif bagi penerbitan makalah pada jurnal internasional atau konferensi internasional, serta insentif penerbitan jurnal untuk unit-unit di lingkungan ITS.

b. Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual

Diharapkan dari setiap judul penelitian terapan atau penelitian kerjasama industri dihasilkan satu penemuan/produk teknologi untuk dipatenkan atau produk perangkat lunak untuk didaftarkan hak cipta. Untuk mencapai tujuan tersebut, dilaksanakan workshop penulisan deskripsi paten minimal sekali setahun dan disediakan insentif pendaftaran paten tiap tahun. Proses sosialisasi, workshop, dan pendaftaran HKI untuk hasil penelitian dilaksanakan di bawah koordinasi Pusat Pengelolaan Haki. Mekanisme pendaftaran HKI oleh ITS, termasuk untuk produk teknologi yang melibatkan pihak-pihak di luar ITS, serta pembagian royalti diatur di dalam panduan tersendiri.

c. Pemanfaatan dan Komersialisasi Hasil Penelitian

Agar hasil penelitian dapat benar-benar termanfaatkan, maka proses promosi dan komersialisasi teknologi hasil penelitian dilaksanakan secara terpadu di bawah koordinasi Direktorat Inovasi, Kerjasama dan Kealumnian dan Badan Pengembangan dan Pengelolaan Usaha (BPPU).

ROAD MAP PUSAT STUDI MATERIAL DAN NANOTEKNOLOGI

2016	<ul style="list-style-type: none">•Material dan nanoteknologi menunjang energi•Material dan nanoteknologi menunjang teknologi pertahanan dan keamanan•Material dan nanoteknologi menunjang teknologi kesehatan dan obat•Material dan nanoteknologi berbasis sumber daya alam Indonesia
2017	<ul style="list-style-type: none">•Energi<ul style="list-style-type: none">•Baterai ion litium•Superkapasitor•Sel surya•Katalis untuk bahan bakar nabati•Kesehatan dan Obat<ul style="list-style-type: none">•Sistem penghantaran obat•Material Bio-implant)•Pertahanan dan Keamanan<ul style="list-style-type: none">•Penyerap gelombang radar•Berbasis sumber daya alam•Bahan magnet dari pasir besi•Kalsium karbonat•Pasir silika•Grafit, DAN GRAPEn
2018	<ul style="list-style-type: none">•Energi<ul style="list-style-type: none">•Baterai ion litium (riset elemen baterei)•Superkapasitor (riset berbasis grapene)•Sel surya (amorphous silika)•Katalis untuk bahan bakar nabati•Kesehatan dan Obat<ul style="list-style-type: none">•Sistem penghantaran obat•Material Bio-implant)•Pertahanan dan Keamanan<ul style="list-style-type: none">•Penyerap gelombang radar (multi layer)•Berbasis sumber daya alam (sintesis orde nano partikel)•Bahan magnet dari pasir besi•Kalsium karbonat•Pasir silika•Grafit, DAN GRAPEn
2019	<ul style="list-style-type: none">•Energi<ul style="list-style-type: none">•Baterai ion litium ((riset selbaterei)•Superkapasitor (riset sel kapasitor)•Sel surya•Katalis untuk bahan bakar nabati•Kesehatan dan Obat<ul style="list-style-type: none">•Sistem penghantaran obat•Material Bio-implant)•Pertahanan dan Keamanan<ul style="list-style-type: none">•Penyerap gelombang radar (join industri)•Berbasis sumber daya alam (join industri)•Bahan magnet dari pasir besi•Kalsium karbonat•Pasir silika•Grafit, DAN GRAPEn
2020	<ul style="list-style-type: none">•Energi<ul style="list-style-type: none">•Baterai ion litium ((riset selbaterei)•Superkapasitor (riset sel kapasitor)•Sel surya•Katalis untuk bahan bakar nabati•Kesehatan dan Obat<ul style="list-style-type: none">•Sistem penghantaran obat•Material Bio-implant)•Pertahanan dan Keamanan<ul style="list-style-type: none">•Penyerap gelombang radar (join industri)•Berbasis sumber daya alam (join industri)•Bahan magnet dari pasir besi•Kalsium karbonat•Pasir silika•Grafit, DAN GRAPEn
2021-2025	<ul style="list-style-type: none">•Energi (RISET PENGEMBANGAN DAN INDUSTRIALISASI)<ul style="list-style-type: none">•Baterai ion litium•Superkapasitor•Sel surya•Katalis untuk bahan bakar nabati•Kesehatan dan Obat<ul style="list-style-type: none">•Sistem penghantaran obat•Material Bio-implant)•Pertahanan dan Keamanan<ul style="list-style-type: none">•Penyerap gelombang radar•Berbasis sumber daya alam RISET PENGEMBANGAN DAN INDUSTRIALISASI)•Bahan magnet dari pasir besi•Kalsium karbonat•Pasir silika•Grafit, DAN GRAPEn

ROAD MAP PUSAT STUDI TIK DAN ROBOTIKA

2016

- MIA-TC
- LSP-1
- Prop PUI-MIA
- Prop M-SIEMENS Cert.

2017

- Realisasi PUI MIA
- Realisasi M-SIEMENS Cert.
- PD inno. market & sale
- Prop. Teach. Inds.
- Pengembangan bid.2 LSP

2018

- Realisasi PBIC
- Intr. Proj. (joint co. in Rerearch)
- Intr. Proj. (joint co. in Product)
- Pengembangan Bid.2 LSP
- Pengembangan Jejaring LSP

2019

- Intr. Proj. (joint co. in Product)
- Internationalization projects (joint co. Imp.)
- Pengembangan Bid LSP
- Pengembangan Jejaring LSP

2020

- Intr, Proj. projects (joint co. Imp.)
- Pengembangan Bid.2 LSP
- Pengembangan Jejaring LSP

2021-2025

- Realisasi Teaching Industri Th 1-4

ROAD MAP PUSAT PERMUKIMAN LINGKUNGAN DAN INFRASTRUKTUR

2016

- Karakterisasi Sampah Plastik
- Produktivitas sampah plastik

2017

- Penentuan suhu insenerasi sampah plastik
- Perencanaan model unit insenerasi sampah plastik
- Kajian model uniiit penangkap gas buang (Carbon Capture)

2018

- Kajian kinerja pembakaran
- Kajian kinerja serapan emisi pembakaran
- Rancang bangun model operasional insenerasi dan sistim serapan emisi pembakaran

2019

- Aplikasi rancang bangun unit insenerasi dan carbon capture untuk operasional pelayanan produksi sampah skala kawasan
- Evaluasi Aplikasi dan penyempurnaan rancang bangun untuk di replikasi/produksi

2020

- Sertifikasi hasil rancang bangun ke Kementrian KLHK terkait kelayakan Lingkungan.
- Replikasi hasil penelitian dan rancang bangun untuk diproduksi dan di aplikasi pada masyarakat

2021-2025

- Penyempurnaan hasil rancang bangun dan Realisasi produksi

ROAD MAP PENELITIAN PUSAT STUDI ENERGI

2016

- Kebijakan Energi Nasional
- Konservasi Energi
- Diversifikasi energi
- Kebijakan harga energi, subsidi, insentif energi
- Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan (EBT)
- Pemanfaatan EBT energi matahari PV untuk transportasi, industry, gedung komersial, dan rumah tangga.

2017

- Realisasi (RUEN& RUED)
- Realisasi SDM Konservasi (Manajer dan Auditor)
- Prototipe EBT Hybride
- Pengembangan LSP Produk EBT

2018

- Realisasi RUED di Sektor Penggunaan Energi Akhir
- 25 % Kebutuhan SDM Tersertifikasi
- Peningkatan Prototipe ke TKD 9
- Pengembangan LSP

2019

- Database RUED tersedia diseluruh kab.kota
- SDM Kompeten >50 %
- Produk EBT Hybride masuk pasar
- Pengembangan Jejaring LSP

2020

- Integrasi RUED menjadi RUEN
- Target Energy Efficiency Finance mampu menghemat >20 %
- Internationalisasi Jejaring LSP

2021-2025

- Realisasi Teaching Industri Th 1-4

ROAD MAP PUSAT STUDI KELAUTAN

2016

- Konsep Desain Platform Kapal Perang Nasional Tipe Perusak Kawal Rudal (PKR)
- Konsep Desain Kapal Ikan
- Konsep Desain Eco-Aquaculture

2017

- Pengembangan Desain Kapal Perang Nasional Tipe Perusak Kawal Rudal (PKR)
- Pengembangan Desain Kapal Ikan
- Pengembangan Desain Eco-Aquaculture
- Konsep Desain Pembangkit Listrik Tenaga Arus & Gelombang Laut

2018

- Pengembangan Desain Kapal Perang Nasional Tipe Perusak Kawal Rudal (PKR)
- Pengujian Lab Model Kapal Ikan
- Pengujian Lab Model Eco-Aquaculture
- Pengembangan Desain Pembangkit Listrik Tenaga Arus & Gelombang Laut

2019

- Pengujian Lab Model Kapal Perang Nasional Tipe Perusak Kawal Rudal (PKR)
- Pengujian Lab Model Kapal Ikan
- Pengujian Lab Model Eco-Aquaculture
- Pengujian Lab Model Pembangkit Listrik Tenaga Arus & Gelombang Laut

2020

- Pengajuan Patent Desain Kapal Perang Nasional Tipe Perusak Kawal Rudal (PKR)
- Pengajuan Patent Desain Kapal Ikan
- Pembuatan Prototipe Skala Kecil Eco-Aquaculture
- Pembuatan Prototipe Skala Kecil Pembangkit Listrik Tenaga Arus & Gelombang Laut

2021-2025

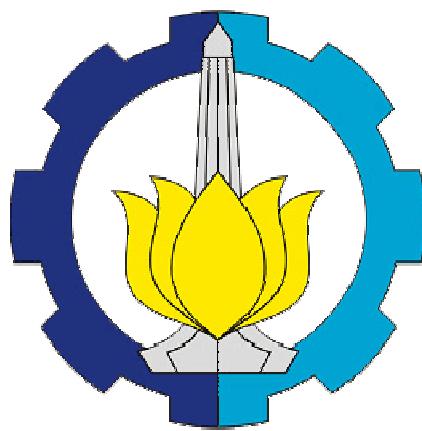
- Pembuatan Prototipe Kapal Perang Nasional Tipe Perusak Kawal Rudal (PKR)
- Pembuatan Prototipe Kapal Ikan
- Pembuatan Prototipe Skala Kecil Eco-Aquaculture
- Pembuatan Prototipe Skala Kecil Pembangkit Listrik Tenaga Arus & Gelombang Laut

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Center for Earth, Disaster and Climate Change							
Spatial Data Infrastructure	Study of FOSS Implementation and Development of Geospatial Infrastructure		Development of Web-based GIS and Spatial Geodatabase Infrastructure Development of Mobile app for Map Digitation			Implementation of Geoportal, Mobile app and Weather Station (including data integration with geoportal).	
Climate Change	Local Weather Monitoring Climate Monitoring		Weather and Climate Forecasting Carbon Emission Reduction			Climate Change Adaptation	
Disaster	Earthquake Hazard Assessment in East Java Province		Earthquake Risk Assessment Land Vulnerability Assessment			Building Vulnerability Assessment Social Vulnerability Assessment	
Earth	Water Monitoring from The Space		Land Surface Deformation			Detailed Land Surface Deformation	

**RENCANA STRATEGIS PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT (ABDIMAS)**

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

2016-2020



**Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2016**

Pengesahan

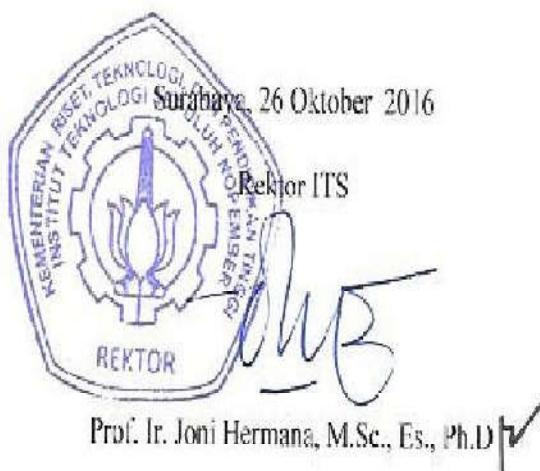
Dokumen tersebut di bawah ini:

RENCANA STRATEGIS PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (ABDIMAS)

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

2016-2020

Telah disusun dan ditetapkan sebagai rencana strategis bagi kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Institut Teknologi Sepuluh Nopember 2016 - 2020.



NIP. 196006181988031002

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan.....	i
Daftar Isi.....	ii
Bab 1 Pendahuluan.....	1
Bab 2 Landasan Pengembangan ITS.....	4
2.1 Visi.....	4
2.2 Misi.....	4
2.3 Analisa Kondisi Saat Ini.....	4
Bab 3 Garis Besar Rencana Strategis Abdimas.....	20
3.1 Tujuan dan Sasaran.....	20
3.2 strategi dan Kebijakan.....	20
Bab 4 Program, Kegiatan, dan Indikator Kinerja.....	28
Bab 5 Pola Pelaksanaan, Pemantauan, Evaluasi dan Diseminasi.....	65
Bab 6 Penutup.....	70

BAB I. Pendahuluan

Rencana Strategis Pengabdian kepada Masyarakat Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) merupakan penjabaran visi dan misi dan dimaksudkan untuk menjelaskan strategi yang ditempuh oleh ITS dalam rangka mengembangkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di ITS dalam kurun waktu 5 sampai 10 tahun ke depan. Pada saat penetapan Renstra Pengabdian kepada masyarakat ITS 2016-2020 ini, rencana strategis tersebut disusun dengan memperhatikan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

- a. Capaian ITS saat ini di bidang pengabdian kepada masyarakat yang diperoleh dari hasil evaluasi diri yang disusun oleh tim pengabdian kepada masyarakat.
- b. Posisi ITS saat ini di bidang pengabdian kepada masyarakat pada level nasional.
- c. Kekuatan ITS yang ditunjukkan oleh potensi sumber daya manusia, fasilitas dan dana pengabdian kepada masyarakat, serta jejaring pengabdian kepada masyarakat di tingkat nasional dan internasional.
- d. Kebijakan pemerintah dalam rangka pembangunan nasional, khususnya yang dijabarkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional dan daerah.

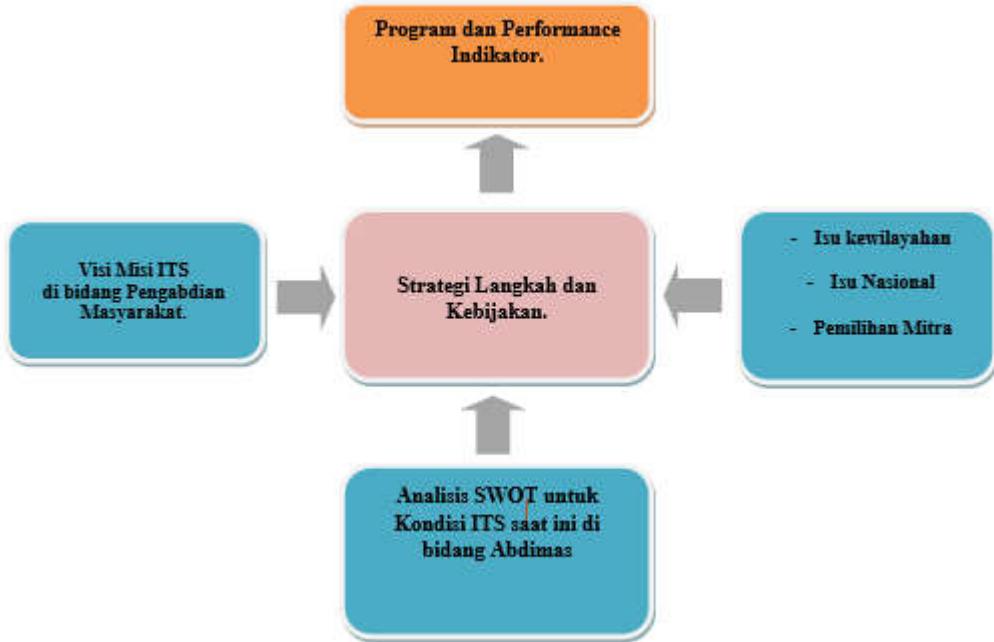
Dasar Penyusunan Renstra Pengabdian kepada Masyarakat ITS 2016-2020

Penyusunan Rencana Strategis Pengabdian kepada Masyarakat ITS 2016-2020 ini didasarkan kepada:

1. Undang-undang ri nomor 12 tahun 2012 tentang pendidikan tinggi
2. Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan ri nomor 49 tahun 2014 tentang standar nasional pendidikan tinggi
3. Peraturan menteri ristek-dikti nomor 44 tahun 2015 tentang standar nasional pendidikan tinggi
4. Renstra kemenristek-dikti 2015 – 2019
5. Rencana pembangunan jangka menengah nasional 2015 – 2019
6. RPJMD provinsi dan kabupaten/kota
7. RIP (Rencana Induk Pengembangan) ITS
8. Renstra Institusi
9. Keputusan Senat Universitas terkait Pengabdian kepada Masyarakat

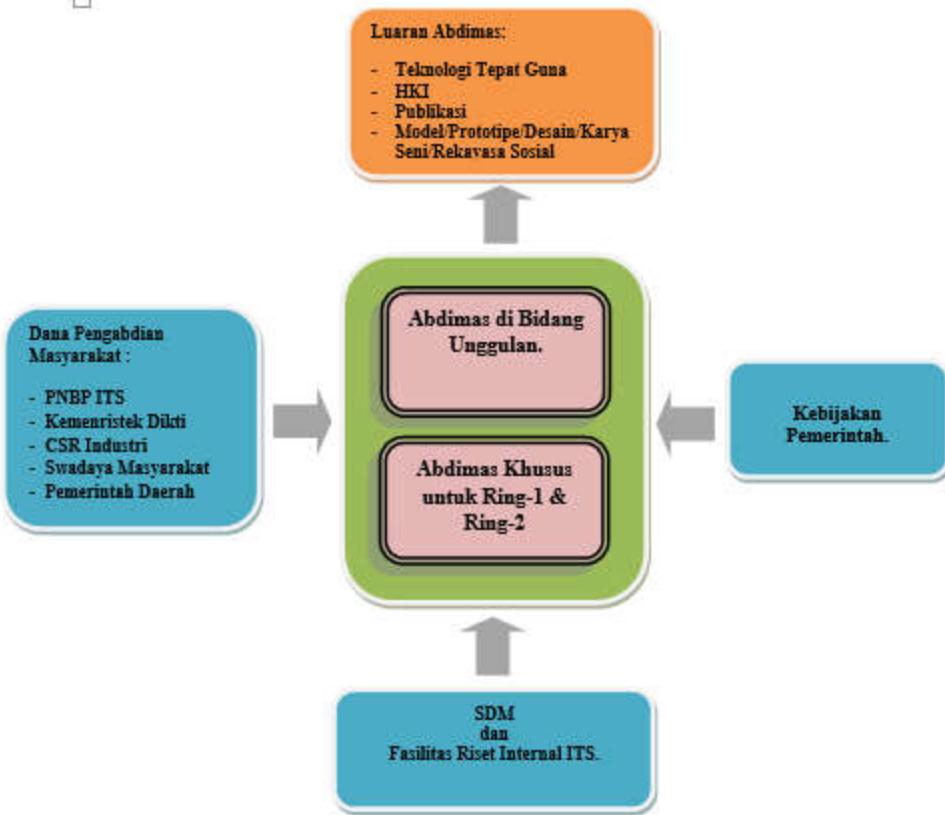
Adapun penyusunan naskah renstra ini dilakukan dengan memperhatikan isu global, khususnya masyarakat ekonomi asean, isu nasional yaitu pengembangan poros maritim, pembangunan desa mandiri khususnya desa di daerah terpencil (kepulauan) dan desa perbatasan. Jika dikaitkan dengan bidang unggulan pangan dan pertanian maka renstra abmas ITS harus pula mendukung swasembada khususnya lima komoditas swasembada yaitu beras, jagung, kedele, gula dan sapi. Walaupun pangan bukanlah unggulan ITS, namun terkait pangan dan pertanian, ITS masih bisa berperan pada pengembangan mekanisasi pertaniannya. Dalam penyusunan renstra abmas ini, agar tidak terjadi duplikasi dengan program pemerintah bahkan sebaliknya harus bersinergi dengan program pemerintah, maka sangat perlu mempelajari rpjm nasional/pemda. Sangat bisa dipahami bahwa persoalan dalam setiap wilayah tujuan abmas di

Indonesia sangat beragam. Oleh karena itu, sangat efektif jika persoalan di suatu wilayah dapat ditangani oleh perguruan tinggi setempat bekerjasama dengan pemerintah setempat dan komunitas terkait. Persoalan paling rumit dalam sebuah pengabdian masyarakat bukan hanya menyiapkan solusi hardware/software/sistem tapi reformasi budaya dari masyarakat setempat agar solusi yang telah ditawarkan bisa sustain. Oleh karena itu sangat penting melibatkan teman2 sosial untuk menggarap reformasi budaya masyarakat setempat. Dengan kata lain pengabdian masyarakat selalu bersifat multidisiplin atau kebhinekaan intelektual. Terlepas dari semua hal diatas, pengabdian kepada masyarakat ITS haruslah berangkat dari keunggulan ITS. Oleh sebab itu penyusunan renstra abmas harus melalui beberapa tahapan, yang diawali dengan analisis visi dan misi ITS di bidang pengabdian . kepada masyarakat, evaluasi kondisi saat ini dalam bentuk analisis SWOT, serta perumusan strategi untuk menentukan arah kebijakan dan langkah-langkah dalam mencapai visi dan misi yang diharapkan dengan berpijak pada kondisi saat ini, setelah itu baru disinkronkan dengan isu kewilayahan, isu nasional dan pemilihan mitra. Alur penyusunan renstra-pmm ITS diperlihatkan pada gambar 1.1.

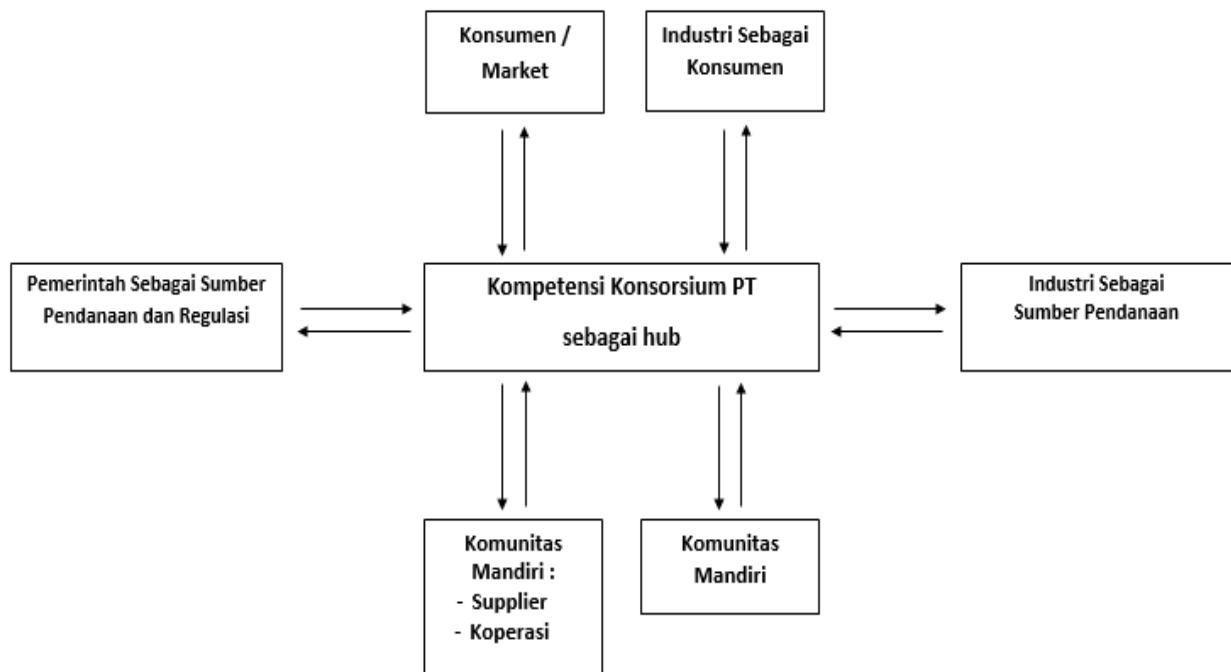


Gambar 1.1 Alur penyusunan renstra-pmm ITS

Persoalan terakhir setelah sinergi sebuah kegiatan abmas atas kemitraan, kewilayahan yang didasarkan pada unggulan ITS telah ditetapkan, berikutnya adalah persoalan pendanaan dan dukungan kebijakan dari pemerintahan. Pendanaan bisa berasal dari pemerintah maupun dari industry dalam bentuk CSR. Alur dukungan dana untuk proses abdimas ini dapat dilihat pada gambar 1.2. Dalam melaksanakan sebuah pengabdian masyarakat, ITS bisa melakukannya secara mandiri atau bekerja sama dengan PT lain dalam bentuk konsorsium. Gambar 1.3. menunjukkan alur proses pengabdian masyarakat yang mana ITS/PT bertindak sebagai penghubung (HUB).



Gambar 1.2 Alur Dukungan Dana Untuk Proses Abdimas



Gambar 1.3 Alur Proses Pengabdian Masyarakat Dengan PT Bertindak Sebagai HUB

BAB II. Landasan Pengembangan ITS

2.1 Visi ITS

Visi ITS adalah menjadi perguruan tinggi dengan reputasi internasional dalam ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, terutama yang menunjang industri dan kelautan yang berwawasan lingkungan.

2.2 Misi ITS

Misi ITS adalah memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni untuk kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan-kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian masyarakat dan pengelolaan sistem berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Khusus di bidang pengabdian masyarakat, ITS berperan secara aktif dalam pemberdayaan masyarakat terutama di bidang pangan, energi, kelautan dan pendidikan dengan memanfaatkan segala sumber daya yang dimiliki untuk ikut serta dalam menyelesaikan problem-problem yang dihadapi oleh masyarakat, termasuk industri dan pemerintah.

2.3 Analisis Kondisi Saat Ini

(1) Riwayat Perkembangan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember secara resmi ditetapkan sebagai perguruan tinggi negeri dengan Surat Keputusan Menteri Pendidikan, Pengajaran dan Kebudayaan No. 93367/UU tanggal 3 November 1960 yang diperbarui oleh Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 10125/UU tanggal 3 Desember 1960. Pada saat ini ITS memiliki 5 fakultas, yaitu:

- a. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
- b. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
- c. Fakultas Teknologi Industri
- d. Fakultas Teknologi Kelautan
- e. Fakultas Teknologi Informatika

yang menaungi 22 jurusan. Kegiatan pengabdian masyarakat yang bersifat mono-disiplin dapat dikelola dan dilaksanakan oleh setiap jurusan, sedangkan pengabdian masyarakat yang bersifat inter-disiplin memerlukan wadah untuk koordinasi, perencanaan, dan pelaksanaan yang diwujudkan oleh fungsi LPPM. Fungsi koordinasi dan perencanaan pengabdian masyarakat tersebut dilaksanakan oleh Pusat Studi Potensi Daerah dan Pengabdian Masyarakat di bawah LPPM.

Sampai saat ini, pelaksanaan pengabdian masyarakat ITS selalu terkorelasi dengan bidang-bidang unggulan riset. Adapun untuk bidang-bidang unggulan riset, sejak tahun 2006 telah dilakukan identifikasi yang menghasilkan delapan kluster, yaitu:

- (i) Energi
- (ii) Kelautan
- (iii) Pemukiman
- (iv) Lingkungan
- (v) Teknologi Informasi
- (vi) Transportasi
- (vii) Material
- (viii) Studi Bencana

Untuk melaksanakan pengabdian masyarakat inter-disiplin yang terkait dengan delapan bidang tersebut dibentuk enam Pusat Studi di bawah LPPM, yaitu:

- a. Pusat Studi Energi dan Rekayasa
- b. Pusat Studi Pemukiman, Prasarana, dan Lingkungan Hidup
- c. Pusat Studi Kelautan
- d. Pusat Studi Teknologi Informasi dan Komunikasi
- e. Pusat Studi Kebumian dan Bencana
- f. Pusat Bisnis Teknologi dan Industri

Pada 2010 dibentuk satu pusat studi baru untuk mengakomodasi pengembangan bidang unggulan ITS yang pada 2006 belum teridentifikasi namun telah menunjukkan keunggulan di tingkat nasional, yaitu Pusat Studi Robotika.

Dari rumusan Statuta ITS 2011, dapat disimpulkan bahwa dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ITS memiliki sasaran yaitu memberikan kontribusi nyata bagi penyelesaian permasalahan yang sedang dihadapi masyarakat, industry dan pemerintah.

Pada tahun 2011, telah dilaksanakan kembali identifikasi bidang-bidang unggulan ITS. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa terdapat enam kluster penelitian yang berkembang di ITS ditambah kelompok bidang-bidang lain yang belum masuk ke dalam kluster mana pun, dengan rincian sebagai berikut:

- (i) Energi
- (ii) TIK dan Robotika
- (iii) Kelautan
- (iv) Lingkungan dan Pemukiman
- (v) Material
- (vi) Rantai Pasok dan Transportasi
- (vii) Bidang-bidang lain yang belum termasuk di dalam kluster mana pun.

Dari ketujuh kelompok tersebut, empat yang disebut pertama dinyatakan sebagai bidang unggulan ITS di dalam Rencana Induk Penelitian ITS 2012-2015, yaitu energi, kelautan, TIK dan robotika, serta lingkungan dan pemukiman. Untuk mengkoordinasikan pelaksanaan penelitian dan pengabdian masyarakat secara multi dan inter-disiplin di ketujuh bidang tersebut, dibentuklah sembilan Pusat Studi di bawah LPPM sebagai berikut:

- a. Pusat Studi Energi
- b. Pusat Studi TIK dan Robotika
- c. Pusat Studi Kelautan
- d. Pusat Studi Pemukiman dan Lingkungan Hidup
- e. Pusat Studi Material dan Nano-Teknologi
- f. Pusat Studi Transportasi dan Logistik
- g. Pusat Studi Kebumian, Bencana, dan Perubahan Iklim
- h. Pusat Studi Sains
- i. Pusat Studi Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat

Pada 2014 dibentuk satu pusat studi baru yaitu Pusat Studi Infrastruktur Data Spasial untuk mengakomodasi kebutuhan pengembangan penelitian dan pengabdian masyarakat di bidang geospasial yang diawali oleh kerjasama antara ITS dan BIG (Badan Informasi Geospasial). Dengan demikian pada 2015 terdapat 10 Pusat Studi di bawah LPPM.

Namun untuk mengefisienkan kinerja pusat studi, maka pada tahun 2016 dilakukan restrukturisasi pusat studi menjadi Pusat Studi Energi; Pusat Studi Kelautan; Pusat Studi Pemukiman, Lingkungan dan Infrastruktur; Pusat Studi TIK dan Robotika; Pusat Studi Sains, Material dan Nanoteknologi; Pusat Studi Kebumian, Bencana dan Perubahan Iklim; Pusat Studi Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat; Pusat Kajian Halal; Pusat Publikasi dan Jurnal Online; dan Pusat HAKI. Kegiatan-kegiatan yang terkait dengan pengabdian kepada masyarakat selama ini dilaksanakan pada masing-masing pusat studi kecuali Pusat Publikasi dan Pusat HAKI.

(2) Capaian Rencana yang Sudah Ada

Sejak 2006, terjadi peningkatan dalam kuantitas dan kualitas luaran pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh para dosen ITS, baik yang didanai melalui hibah kompetitif tingkat nasional maupun tingkat internal ITS. Dana pengabdian kepada masyarakat diperoleh melalui program desentralisasi melewati skema pendanaan BOPTN dan menggunakan dana PNBP dari ITS sendiri. Selama ini ITS mengelola dan mengevaluasi sendiri pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh para dosen dengan memberi prioritas bagi bidang-bidang unggulan dengan harapan untuk menghasilkan lebih banyak luaran yang bermanfaat di masyarakat. Sebagai hasilnya terjadi peningkatan yang cukup pesat dalam hal jumlah pengabdian kepada masyarakat. Capaian sampai saat ini, setelah diklasifikasi berdasarkan topic pengabdian kepada masyarakat dapat ditunjukkan pada gambar berikut. Data tersebut diambil utk periode 2013-2015. Seperti terlihat pada gambar tersebut, terdapat fenomena yang sangat menarik, yaitu topic pangan, yang sebenarnya bukan merupakan unggulan ITS, namun justru menghasilkan hasil pengabdian kepada masyarakat terbanyak. Ini akan menjadi evaluasi ke depan, yaitu apakah

ITS tetap perlu memperkuat pengabdian kepada masyarakat di bidang pangan, ataukah melakukan langkah-langkah penguatan hanya untuk topik-topik pengabdian kepada masyarakat berbasis unggulan ITS.

a. Jumlah Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat

Jumlah laporan hasil pengabdian kepada masyarakat menunjukkan tren yang semakin baik dari tahun ke tahun. Dalam lima tahun terakhir terjadi peningkatan cukup pesat, mulai dari hanya 27 laporan dalam setahun pada 2011 menjadi 160 dalam tahun 2015. Lonjakan abdimas terjadi pada tahun 2012, semenjak ITS mengeluarkan kebijakan berupa suntikan dana abdimas dari sumber BOPTN. Saat itu jumlah judul abdimas yang dibiayai ITS untuk pertama kalinya berjumlah 45 judul.

b. HKI dan Jurnal untuk Pengabdian Kepada Masyarakat

Sampai saat ini, ITS belum memiliki jurnal yang mempublikasikan hasil-hasil pengabdian kepada masyarakat. Demikian juga belum ada dosen yang mendaftarkan karya karya pengabdian kepada masyarakat untuk memperoleh HKI. Di masa mendatang akan diupayakan penerbitan jurnal untuk pengabdian kepada masyarakat termasuk juga pengurusan paten. Sejalan dengan kebijakan kemenristekdikti, ITS juga akan membuat roadmap lima tahunan untuk pengabdian kepada masyarakat termasuk meningkatkan nilai kredit dari pengabdian kepada masyarakat.

c. Kontribusi solusi terhadap permasalahan nyata

Beberapa ukuran yang dapat menjadi indikator bahwa pengabdian kepada masyarakat di ITS telah berhasil memberikan solusi bagi permasalahan nyata adalah jumlah pengabdian kepada masyarakat yang terus berlanjut (sustain) dan jumlah kegiatan kerjasama antara ITS dengan instansi pemerintah dan swasta terkait dana CSR.

Dalam lima tahun terakhir setiap tahun ITS memperoleh hibah IBM, pengabdian masyarakat dana PUM, Hi-Link, IbKK, Pengabdian Masyarakat ITS dengan ILO (International Lebour Office) serta dana pengabdian masyarakat sumber PNBP. Di samping itu dalam lima tahun terakhir ITS selalu mendapatkan dana penelitian yang juga sangat bermanfaat untuk kegiatan pengabdian masyarakat yaitu penelitian RAPID yang memanfaatkan limbah fly Ash Batubara sebagai bahan campuran semen geopolimer. Dana pengabdian masyarakat beberapa diantaranya bersumber dari CSR industri yaitu PERTAMINA, PELINDO, PJB, Indonesia Power, Petrokimia Gresik dan lain-lain.

Di samping itu, pada kurun 2010-2015 telah terjadi peningkatan minat dari pihak industri untuk bekerja sama dengan ITS di bidang pengabdian masyarakat, antara lain dari PT KAI, PT PLN, PT Pelindo III, Perum Perhutani, PT Indosemen, PT Trans Jawa Sulawesi, dan PT Gunung Bale dsb. Di samping itu ITS aktif berpartisipasi dalam konsorsium pengabdian masyarakat di bidang pengembangan pupuk, renewable energy, sanitasi dan sebagainya.

Dalam rangka pembangunan industri lokal di Jawa Timur, ITS aktif membantu pengembangan Sistem Inovasi Daerah (SIDa) di sejumlah Kabupaten/Kota di Jawa Timur, di antaranya Kabupaten Malang, Kabupaten Gresik, Kabupaten Madiun, Kabupaten Banyuwangi, Kota Mojokerto, Kabupaten Bondowoso, dan Kabupaten Lamongan.

Dalam rentang 2013-2015, kegiatan pengabdian masyarakat meningkat pesat seiring dengan kesadaran akan perlunya kegiatan yang mampu memberi manfaat nyata ilmu dan teknologi kepada segmen masyarakat yang memerlukan. Selama kurun 2013-2015, rata-rata

terdapat 80 judul pengabdian masyarakat per tahun yang meliputi berbagai jenis kegiatan pelatihan, pendampingan, dan pemberdayaan masyarakat dari semua jurusan di ITS.

Adapun jumlah teknologi tepat guna yang telah dimanfaatkan cukup banyak. Untuk kurun waktu 2012-2016, tercatat 42 prototipe alat teknologi tepat guna. Sayangnya belum ada satupun dari hasil teknologi tepat guna ini yang telah dipatenkan.

d. Pengabdian Kepada Masyarakat dengan dana Internasional

Tingkat capaian reputasi internasional bagi kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh ITS dapat diukur dari indikator jumlah dana yang bersumber dari lembaga internasional. Mulai kurun 2014-2016, tercatat dari UNESCO, PETRONAS, PETROCHINA, ILO dan SIDI. Pengabdian Masyarakat dengan sumber dana dari UNESCO bergerak di bidang pendidikan dengan focus green school dan pemberdayaan masyarakat berpenghasilan rendah untuk meningkatkan kesejahteraan mereka. Sedangkan pengembangan micro finance OSH dilakukan dengan dana dari ILO. Bekerjasama dengan dana internasional dari Petronas, ITS mengembangkan model UMKM berkelanjutan. SIDI mencoba mengembangkan kemandirian pulau-pulau terpencil bekerja sama dengan Wismar University. Masih banyak lagi pengabdian masyarakat yang bekerja sama dengan Universitas luar negeri semisal NTUST, Osaka City University, Minia University dan sebagainya.

(3) Peran Unit Kerja

Menurut Statuta ITS 1992, Lembaga Penelitian adalah unsur penyelenggara penelitian yang membina dan mengkoordinasikan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui kegiatan penelitian dan pengkajian. Lembaga Penelitian juga mengkoordinasikan, memantau, dan menilai kegiatan penelitian yang diselenggarakan oleh Pusat Penelitian, Fakultas, serta unit-unit di bawahnya. Dengan SK Rektor ITS No. 1734.1/K03/LL/2003, Lembaga Penelitian dan Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat kemudian disatukan menjadi Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Pusat Pengabdian Masyarakat merupakan unsur pelaksana kegiatan Pengabdian Masyarakat dan mempunyai tugas melaksanakan kegiatan Pengabdian Masyarakat yang bersifat multi/antar bidang yang meliputi penyusunan dan sosialisasi roadmap pengabdian masyarakat, pengorganisasian, pemantauan program-program pengabdian kepada masyarakat serta penyediaan informasi kegiatan pengabdian masyarakat.

(4) Potensi di Bidang Pengabdian Masyarakat: SDM, Sarana Prasarana, Biaya, Informasi dan Organisasi Manajemen

a. Sumber Daya Manusia

Menurut data 2010, dari sisi sumber daya manusia ITS memiliki 933 tenaga dosen dengan 25% di antaranya bergelar doktor. Sedangkan data 2014 menunjukkan bahwa dari 963 orang dosen dengan bidang ilmu yang tersebar di dalam 5 fakultas, 32% di antaranya bergelar doktor. Telah terjadi peningkatan prosentase dosen bergelar doktor sebanyak 7% selama kurun waktu 4 tahun. Jumlah pengabdi masyarakat yang cukup besar dengan spektrum kompetensi dan bidang ilmu yang sangat lebar merupakan modal yang sangat penting bagi ITS dalam melaksanakan pengabdian masyarakat. Peningkatan prosentase dosen yang bergelar doktor menunjukkan adanya peningkatan jumlah tenaga pengabdi masyarakat yang berkompeten,

namun relatif kecilnya prosentase tersebut menunjukkan masih perlunya peningkatan kapasitas SDM, khususnya dalam hal jumlah dosen yang berkualifikasi doktor.

b. Sarana dan Prasarana

b.1 Pusat Studi

Pada 2015 terdapat 10 Pusat Studi di bawah LPPM yaitu Pusat Studi Energi; Pusat Studi TIK dan Robotika; Pusat Studi Kelautan; Pusat Studi Pemukiman dan Lingkungan Hidup; Pusat Studi Material dan Nano-Teknologi; Pusat Studi Transportasi dan Logistik; Pusat Studi Kebumian, Bencana, dan Perubahan Iklim; Pusat Studi Sains; Pusat Studi Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat serta Pusat Studi Infrastruktur Data Spasial. Namun untuk mengefisiensikan kinerja pusat studi, maka pada tahun 2016 dilakukan restrukturisasi pusat studi menjadi Pusat Studi Energi; Pusat Studi Kelautan; Pusat Studi Pemukiman, Lingkungan dan Infrastruktur; Pusat Studi TIK dan Robotika; Pusat Studi Sains, Material dan Nanoteknologi; Pusat Studi Kebumian, Bencana dan Perubahan Iklim; Pusat Studi Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat; Pusat Kajian Halal; Pusat Publikasi dan Jurnal Online; dan Pusat HAKI. Kegiatan-kegiatan yang terkait dengan pengabdian kepada masyarakat selama ini difokuskan pada Pusat Studi Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat dan Pusat Kajian Halal.

b.2 Laboratorium sebagai Pusat Pengabdian Masyarakat

Terdapat lebih dari 150 laboratorium riset yang tersebar di berbagai jurusan di lingkungan ITS. Fasilitas peralatan laboratorium diperoleh melalui program-program hibah yang diterima oleh ITS. Seluruh laboratorium riset tersebut harus mendukung kegiatan tridharma termasuk didalamnya adalah pengabdian masyarakat ITS.

b.3 Perpustakaan dan akses jurnal internasional

ITS memiliki perpustakaan di tingkat pusat (<http://library.its.ac.id>) maupun ruang baca di tingkat program pascasarjana dan jurusan-jurusan. Perpustakaan ITS memiliki koleksi buku yang melengkapi semua bidang dan kompetensi yang relevan, dengan volume yang terus bertambah. Perpustakaan ITS juga menyediakan akses elektronik bagi masyarakat luas ke jurnal terbitan unit-unit di dalam lingkungan ITS, serta buku tugas akhir, tesis, disertasi, dan laporan penelitian (<http://digilib.its.ac.id>). Di samping itu, ITS juga menyediakan akses ke makalah-makalah Tugas Akhir yang telah terseleksi melalui Publikasi Ilmiah Online Mahasiswa ITS atau POMITS (<http://ejurnal.its.ac.id>). Perpustakaan ITS juga melengkan jurnal internasional secara elektronik sehingga memberikan bahan kajian literatur dan referensi yang sangat memadai bagi kegiatan pengabdian masyarakat di ITS.

c. Sistem Informasi

c.1 SIM Penelitian (SIMPEL)

LPPM ITS memiliki SIM Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMPEL) yang baru mulai dimanfaatkan pada 2015 dan masih terus disempurnakan agar di masa mendatang juga bisa dimanfaatkan untuk kegiatan pengabdian masyarakat. Diharapkan, di masa mendatang, SIMPEL akan bisa digabungkan dengan SIM utama ITS yaitu INTEGRA dibawah konsep SEMPA (Single Entri Multi Purpose Application).

c.2 Internet dan Intranet

ITS dilengkapi jaringan intranet yang memungkinkan terlaksananya kegiatan akademik secara elektronik. Pada saat ini SIM Akademik telah dapat dimanfaatkan sebagai penunjang kegiatan akademik, sedangkan SIM Penelitian (SIMPEL) baru mulai dimanfaatkan pada 2015 dan masih terus disempurnakan untuk juga menunjang kegiatan pengabdian masyarakat. Jaringan intranet ITS terhubung ke Internet dengan kapasitas total 1570 Mbps sehingga memungkinkan sivitas akademika untuk mengakses informasi yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian dan pengabdian masyarakat dengan mudah dan lancar.

d. Biaya

Terdapat dua jenis pengabdian masyarakat yaitu yang bersifat top-down dan bottom-up. Pengabdian masyarakat top down adalah pengabdian masyarakat yang mengusung tema-tema unggulan dan ditentukan oleh kemenristekdikti atau ITS. Pengabdian masyarakat bottom up berasal dari ide para pengabdi. Untuk kedua jenis pengabdian masyarakat tersebut digunakan sumber dana yang berbeda.

Pengabdian masyarakat top-down didanai dari:

1. Dana pengabdian masyarakat terdesentralisasi dari Kemenristekdikti (BOPTN)
2. Dana penelitian kompetitif nasional dari Kemenristekdikti
3. Dana internal ITS (PNBP)

Sedangkan untuk pengabdian masyarakat bottom-up ada dua sumber dana, yaitu dana dari internal ITS (PNBP) dan dana dari eksternal ITS yang berupa CSR perusahaan. ITS, setiap tahunnya menyediakan dana PNBP untuk pengabdian masyarakat sekitar 2 Miliar rupiah.

e. Organisasi Manajemen

Menurut Statuta 2015 dan Organisasi dan Tata Kerja ITS 2016, organisasi manajemen penelitian dan pengabdian masyarakat di ITS dipimpin oleh Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) dan Pusat-Pusat Studi di bawahnya. Secara garis besar, peranan masing-masing adalah sebagai berikut.

- Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat mempunyai tugas melaksanakan, mengoordinasikan, memonitor, dan menilai pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Dalam melaksanakan tugasnya, LPPM menyelenggarakan beberapa fungsi:

- (i) Penyusunan rencana, program, dan anggaran Lembaga;
- (ii) Pelaksanaan penelitian ilmiah murni dan terapan;
- (iii) Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat;

- (iv) Pengkoordinasian pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di lingkungan ITS;
- (v) Pelaksanaan publikasi hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat;
- (vi) Peningkatan relevansi program penelitian dan pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan kebutuhan masyarakat; dan
- (vii) Pelaksanaan urusan administrasi Lembaga.

- Pusat Studi

Pusat mempunyai tugas melaksanakan kegiatan penelitian/pengkajian dan pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan bidangnya. Pembentukan dan penutupan Pusat dilakukan oleh Rektor sesuai dengan kebutuhan.

Dalam pelaksanaan kegiatan penelitian di ITS, laboratorium/studio di lingkungan ITS diharapkan menjadi ujung tombak dengan membentuk kelompok-kelompok PPM dan merumuskan serta melaksanakan peta jalan penelitian dan pengabdian masyarakat di laboratorium/studio masing-masing. Dari pemikiran tersebut, maka peran laboratorium/studio yang secara operasional dikelola di bawah fakultas dan jurusan sangat besar dan oleh karenanya diperlukan koordinasi yang baik antara LPPM sebagai organisasi manajemen penelitian dan pengabdian masyarakat dengan pihak fakultas/jurusan/laboratorium. Dalam hal ini, tugas dan fungsi masing-masing unit yang relevan dengan kegiatan pengabdian masyarakat adalah sebagai berikut:

- Fakultas

Fakultas merupakan unsur pelaksana akademik yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Rektor. Fakultas mempunyai tugas mengkoordinasikan dan melaksanakan pendidikan dalam satu atau sejumlah cabang ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam melaksanakan tugas tersebut, fungsi yang relevan dari Fakultas adalah pelaksanaan dan pengembangan pendidikan di lingkungan Fakultas, serta pelaksanaan penelitian untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

- Jurusan/Departemen

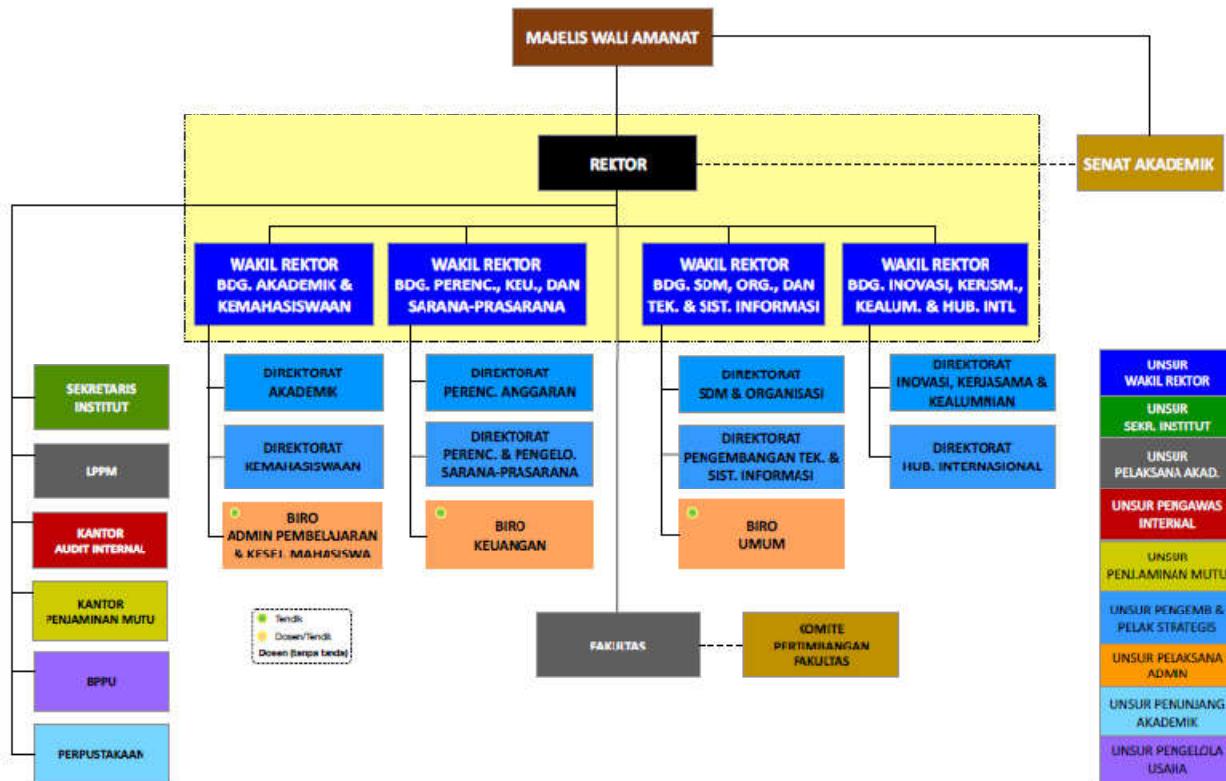
Jurusan/Departemen adalah himpunan sumber daya pendukung program studi yang mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan sumber daya pendukung program studi dalam satu rumpun disiplin ilmu pengetahuan dan teknologi. Adapun di dalam lingkungan Jurusan:

- a. Program studi adalah kesatuan kegiatan pendidikan dan pembelajaran yang memiliki kurikulum dan metode pembelajaran tertentu dalam satu jenis pendidikan akademik, pendidikan profesi, dan atau pendidikan vokasi.
- b. Laboratorium/bengkel/studio merupakan perangkat penunjang pelaksanaan pendidikan di lingkungan Jurusan/Departemen yang mempunyai tugas melakukan kegiatan dalam cabang ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai penunjang pelaksanaan tugas di lingkungan Jurusan/Departemen. Dalam kaitan pengabdian

masyarakat, ITS telah mengembangkan system LBE (Laboratory Based Education) yang berujung tombak pada laboratorium.

- c. Kelompok Jabatan Fungsional Dosen merupakan kelompok pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

Struktur organisasi terkait manajemen penelitian dan pengabdian masyarakat berdasarkan Statuta ITS 2015 dan Organisasi dan Tata Kerja ITS 2016 ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur organisasi yang terkait dengan penelitian

Berdasarkan Statuta ITS 2015, ITS wajib melaksanakan pengabdian masyarakat yang hasilnya dipublikasikan serta dimanfaatkan untuk kemaslahatan masyarakat dan membantu memecahkan masalah bangsa. Kegiatan pengabdian masyarakat yang berkaitan dengan satu bidang ilmu tertentu dilaksanakan oleh laboratorium dan dikoordinasi oleh Jurusan. Sedangkan kegiatan pengabdian masyarakat yang bersifat lintas Jurusan dikoordinasi oleh Pusat Studi.

(5) Analisis SWOT

Secara ringkas analisis SWOT terhadap pengembangan pengabdian masyarakat di ITS ditunjukkan oleh diagram pada Gambar 2.2.

Faktor internal			
Dukungan	Strengths	Weaknesses	Tantangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah dosen • Diversitas kompetensi • Jumlah mahasiswa • Fasilitas laboratorium • Pengabdian kepada masyarakat dan kerjasama dengan industri/pemerintah baik level nasional maupun internasional. • Lab-Based Education • Telah mulai terbentuknya kemampuan menghasilkan paten dan produk unggulan ITS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Belum fokusnya pengabdian masyarakat ITS pada bidang unggulan ITS • Belum adanya koordinasi dengan PT lain untuk menggarap pengabdian masyarakat berbasis kewilayahan • Sedikitnya dana untuk pengabdian masyarakat • Masih sedikitnya pengabdian masyarakat yang mencapai tahap paten. • Jumlah kerjasama pengabdian masyarakat dengan lembaga internasional masih sangat sedikit. • Belum ada roadmap pengabdian masyarakat di ITS 	
	<p><i>Opportunities</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posisi strategis dalam Koridor Ekonomi Jawa Timur • Hubungan yang erat dengan Indonesia Bagian Timur dalam kerangka EPI-UNET, serta dengan Pemda dan Balitbang di Jawa Timur. • Makin banyaknya sumber pengabdian masyarakat di tingkat nasional. • Adanya program pemerintah agar pengabdian masyarakat berbasis riset • Adanya program pemerintah untuk menaikkan dana pengabdian masyarakat beserta kumpulannya. • Pembentukan berbagai konsorsium pengabdian masyarakat berbasis wilayah sebagai ajang untuk membangun jejaring pengabdian masyarakat. • Peluang kontribusi dalam program pengabdian masyarakat pemerintah periode 2016-2020. 	<p><i>Threats</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Persaingan untuk memperoleh dana pengabdian masyarakat di level nasional • Semakin sedikitnya dana pengabdian masyarakat dari kemenristekdikti akibat pengetatan anggaran • Tingkat kepercayaan stakeholder, dalam hal ini penyedia CSR pada PT, terfokus hanya pada PT tertentu. • Sangat sedikit Pengabdian masyarakat yang terfokus pada unggulan. 	
Faktor eksternal			

Gambar 2.2 Diagram analisa SWOT Pengabdian Masyarakat

Strengths

- a. Jumlah dosen yang sangat besar sebagai sumber daya manusia pengabdian masyarakat.

Pada saat ini ITS memiliki 963 orang tenaga peneliti yang tersebar dalam 5 fakultas yang menunjukkan modal sumber daya manusia yang sangat potensial sebagai pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat.

b. Diversitas kompetensi akademik dan penelitian yang cukup besar di bidang IPTEK.

Kegiatan pengabdian masyarakat secara komprehensif di ITS dimungkinkan oleh dukungan spektrum diversitas kompetensi yang sangat lebar, secara struktural pada saat ini terbagi ke dalam lima fakultas, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknologi Industri, Fakultas Teknologi Kelautan, dan Fakultas Teknologi Informatika. Dalam beberapa tahun ke depan ditargetkan terbentuknya beberapa fakultas baru yang akan semakin memperkuat diversitas kompetensi akademik, penelitian dan pengabdian masyarakat di ITS. Pengabdian masyarakat yang bermodalkan diversitas kompetensi yang sangat lebar ini memungkinkan tercapainya solusi permasalahan yang komprehensif dan integral dengan mempertimbangkan berbagai sudut pandang keilmuan. Demikian pula, dengan luasnya penguasaan keilmuan yang dimiliki ITS, maka semakin besar peluang ITS dalam mengakomodasi penyelesaian bagi beragam persoalan nyata di tengah masyarakat.

c. Jumlah mahasiswa

Pada Tahun 2014, jumlah mahasiswa ITS adalah 17738 mahasiswa. Mahasiswa ini adalah salah satu komponen penting dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat karena diasamping pengabdian masyarakat membutuhkan tenaga pelaksana yang banyak, hal ini juga penting untuk menumbuhkan empati mahasiswa atas persoalan yang dihadapi masyarakat dan bangsanya.

d. Fasilitas laboratorium

ITS memiliki lebih dari 170 laboratorium yang dikelola oleh jurusan-jurusan, serta tiga laboratorium yang dikelola oleh LPPM ITS. Ketersediaan laboratorium merupakan ujung tombak bagi pengabdian masyarakat dalam berbagai bidang unggulan. Laboratorium-laboratorium juga menjadi tulang punggung bagi terlaksananya Lab-Based Education.

e. Pengabdian kepada masyarakat dan kerjasama dengan industri/pemerintah.

Pada periode 2011-2015, jumlah kegiatan pengabdian masyarakat mengalami peningkatan tiap tahun dari 27 pada 2011 menjadi 160 pada 2015. Peningkatan pesat dalam 5 tahun ini menandakan adanya peningkatan gairah dan motivasi para dosen ITS dalam menerapkan kompetensi yang dimilikinya dalam kegiatan yang bersifat memecahkan masalah riil yang sedang dihadapi masyarakat. Peningkatan jumlah kegiatan juga terjadi pada kerjasama antara ITS dengan pihak industri atau pemerintah, mulai dari 158 pada 2011 menjadi 252 pada 2014. Adanya peningkatan motivasi para dosen untuk mengamalkan ilmu yang dimilikinya merupakan modal yang sangat baik bagi pelaksanaan kegiatan penelitian di ITS. Tidak hanya kegiatan pengabdian dan kerjasama tersebut menjadi saluran bagi produk dan hasil riset sehingga menjadi bermanfaat nyata, tetapi juga dari hasil interaksi dengan masyarakat, industri, dan pemerintah tersebut dapat diperoleh informasi lebih jauh mengenai permasalahan riil yang sedang mereka hadapi dan berpotensi menjadi ladang kontribusi penelitian bagi ITS.

f. Lab-Based Education.

LBE merupakan platform bagi pelaksanaan Tri Dharma perguruan tinggi secara terintegrasi, di mana kegiatan pengabdian masyarakat menjadi tulang punggung. Mahasiswa tahap sarjana beserta para dosen melaksanakan pengabdian masyarakat berbasis pada bidang-bidang unggul yang telah ditetapkan di dalam wadah laboratorium. Ke depan, pelaksanaan pengabdian masyarakat ini juga harus mengacu pada roadmap pengabdian masyarakat yang disusun dan merupakan hasil riset.

g. Telah mulai terbentuknya kemampuan menghasilkan paten dan produk unggulan ITS.

Dalam periode 2012-2015 sudah mulai tumbuh keyakinan dari sejumlah dosen di ITS untuk menghasilkan produk PPM yang dapat bermanfaat langsung bagi masyarakat atau industri, sebagai contoh: mobil listrik, beton ringan, mobile data center, smelter, dan lain-lain termasuk teknologi tepat guna. Produk-produk yang kemudian dipatenkan dan berhasil membawa manfaat ini dapat menjadi modal pembangkit kepercayaan diri dan pemicu bagi para peneliti lain untuk menghasilkan produk yang dapat menjadi unggulan ITS.

Weaknesses

a. Belum fokusnya pengabdian masyarakat ITS pada bidang unggulan ITS

Sebagian besar pengabdian masyarakat ITS belum fokus pada bidang unggulan ITS yang telah ditetapkan. Kebanyakan pengabdian masyarakat tersebut masih merupakan ide bottom up yang sporadis dan tidak memiliki roadmap yang jelas. Di masa mendatang, ITS perlu menyusun perencanaan pengabdian masyarakat ITS yang lebih baik yang bertumpu pada bidang unggulan ITS dengan roadmap lima tahunan yang jelas yang terintegrasi dengan rencana induk pengabdian masyarakat ITS.

b. Belum adanya koordinasi dengan PT lain untuk menggarap pengabdian masyarakat berbasis kewilayahan

Kerja sama ITS dengan PT lain untuk menyelesaikan permasalahan masyarakat di Jawa timur dalam rangka pengabdian masyarakat masih sangat kurang. Dengan adanya program kemenristekdikti yang baru yang mengharuskan pengabdian masyarakat harus berbasis kewilayahan maka ke depan diharapkan semakin banyak proyek-proyek pengabdian masyarakat yang ditangani bersama oleh beberapa PT dalam propinsi yang sama.

c. Sedikitnya dana untuk pengabdian masyarakat

Harus diakui, dibandingkan dengan penelitian, sampai saat ini, pendanaan pengabdian masyarakat termasuk sangat kecil. Oleh karena itu keinginan kemenristekdikti untuk memperbesar pendanaan pengabdian masyarakat dan juga memperbanyak jumlah skema pengabdian masyarakat perlu didukung. Diharapkan kebijakan tersebut akan bisa mendongkrak jumlah pengabdian masyarakat di masa mendatang.

d. Masih sedikitnya pengabdian masyarakat yang mencapai tahap paten

Di antara sekian banyak pengabdian masyarakat, baru sedikit yang telah mencapai tahap paten. Bisa jadi ini disebabkan karena para pengabdi kurang mengenal proses paten, atau karena kebanyakan pengabdian masyarakat hanya mengimplementasikan teknologi yang sudah ada di pasaran dan bukan merupakan teknologi hasil riset. Seandainya saja, pengabdian masyarakat berbasis pada hasil riset, maka akan banyak hasil-hasil pengabdian masyarakat yang bisa dipatenkan.

e. Belum ada roadmap pengabdian masyarakat di ITS

Harus diakui bahwa pengabdian masyarakat di ITS, baik di pusat maupun di jurusan belum memiliki roadmap lima tahunan. Hal ini membuat pengabdian masyarakat menjadi banyak yang tidak tuntas. Masyarakat tidak benar-benar diberdayakan. Pengabdian masyarakat harusnya berujung pada terbentuknya masyarakat yang mandiri. Oleh karena itu sangat penting bagi ITS untuk merencanakan roadmap pengabdian masyarakat lima tahunan yang kemudian di breakdown menjadi roadmap di tingkat jurusan.

f. Jumlah kerjasama pengabdian masyarakat dengan lembaga internasional masih sangat sedikit.

Sampai saat ini, dana pengabdian masyarakat hampir semuanya bersumber dari dana kemenristekdikti atau dana PNBP ITS. Masih sedikit sekali dana-dana pengabdian masyarakat yang berasal dari dunia internasional. Walaupun sebenarnya dana-dana pengabdian masyarakat dari organisasi internasional cukup banyak, namun sangat jarang yang langsung masuk ke PT. Kebanyakan dana-dana tersebut masuk melalui pemerintahan propinsi. Ke depan, perlu diupayakan hubungan yang lebih dekat dengan pemerintah propinsi sehingga PT bisa memanfaatkan dana-dana internasional tersebut.

Opportunities

a. Posisi strategis dalam Koridor Ekonomi Jawa Timur

Berdasarkan MP3EI 2011-2025, kawasan Gerbangkertosusila sebagai salah satu pusat pertumbuhan ekonomi di mana ITS terletak di dalamnya termasuk dalam koridor ekonomi Jawa khususnya Jawa Timur. Di samping itu, Surabaya yang terletak di kawasan perbatasan antara Indonesia bagian Barat dan Timur berpotensi menjadi sentra kegiatan ekonomi bagi Indonesia Timur. Hal ini jelas membuka lebar peluang ITS untuk memberikan kontribusi penelitian dan pengabdian masyarakat di bidang industri pangan, kelautan, transportasi, telematika, dan alutsista yang menjadi bidang-bidang fokus di koridor ekonomi Jawa. Sedangkan struktur sebuah koridor ekonomi yang terdiri atas pusat-pusat pertumbuhan ekonomi dan lokasi kegiatan ekonomi yang saling terhubung oleh garis-garis konektivitas memberikan kesempatan bagi ITS untuk turut berkontribusi pemikiran dalam pengembangan manajemen transportasi, logistik, rantai pasok, dan teknologi komunikasi dan informasi.

b. Hubungan yang erat antara ITS dengan perguruan tinggi di Indonesia Bagian Timur dalam kerangka kerjasama EPI-UNET, serta dengan pemerintah daerah Jawa Timur dalam kerangka Forum Jaringan Litbang dan SIDa Jawa Timur.

ITS telah memiliki hubungan erat dan kerjasama yang aktif dengan perguruan-perguruan tinggi di Indonesia Bagian Timur, di antaranya melalui forum FIND-11 yang telah disepakati bersama dalam bentuk MOU pada 2009 oleh ITS dan 10 perguruan tinggi di Indonesia Bagian Timur yang kemudian pada 2012 berkembang menjadi EPI-UNET (Eastern Part of Indonesia University Network) yang melibatkan 23 perguruan tinggi di Indonesia Timur. Hubungan ini membuka peluang bagi ITS untuk berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian masyarakat yang terkait dengan pembangunan wilayah Indonesia Bagian Timur. Di samping memberikan peluang implementasi hasil pengabdian masyarakat dalam lingkup wilayah yang lebih besar, kesempatan ini juga memungkinkan ITS melakukan pengembangan di dalam lingkup bidang IPTEK yang lebih luas pula, seperti yang ditunjukkan oleh fokus-fokus kegiatan ekonomi di kawasan Papua-Maluku, Sulawesi, Bali-Nusa Tenggara, dan Kalimantan.

Di samping itu, melalui Forum Jaringan Litbang Daerah Jawa Timur yang telah terbentuk pada 2012 dan dilanjutkan dengan kegiatan riset pengembangan Sistem Inovasi Daerah, ITS juga telah membina hubungan baik dengan pemerintah propinsi maupun kabupaten/kota di Jawa Timur. Kedekatan dan kerjasama yang telah terjalin melalui forum tersebut dapat dimanfaatkan lebih lanjut untuk meningkatkan kontribusi ITS di bidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, dengan mengamalkan hasil penelitian bagi masyarakat dan industri lokal Jawa Timur.



Gambar 2.3 Peta lokasi perguruan tinggi anggota EPI-UNET.

c. Makin Banyaknya Sumber Pengabdian Masyarakat Di Tingkat Nasional

Mulai tahun ini, akan semakin banyak skema pembiayaan pengabdian masyarakat yang ditawarkan secara kompetitif dan terbuka dari Kemristekdikti maupun yang berasal dari CSR perusahaan. Mulai dari IbKIK – Hi-Link, KKN-PPM/POSDAYA, CSR/PKB, APBD, IbW-

IbDM, IbPE-IbPUD, IbM, IbK sampai XYZ. Ketersediaan dana pengabdian masyarakat kompetitif dari berbagai sumber membuka peluang ITS untuk melaksanakan pengabdian masyarakat lebih fokus dan komprehensif, sekaligus menantang para dosen ITS untuk mampu bersaing di tingkat nasional maupun internasional.

d. Adanya Program Pemerintah Agar Pengabdian Masyarakat Berbasis Riset

Kemenristekdikti berharap agar pengabdian masyarakat merupakan implementasi dari hasil riset. Untuk riset terapan berteknologi tepat guna hal ini tidak menjadi masalah. Namun untuk riset terapan berteknologi tinggi hasilnya lebih cocok jika di implementasikan untuk industry. Pengertian pengabdian masyarakat berbasis riset juga bisa dimaknai bahwa implementasi suatu teknologi baik yang canggih maupun tepat guna harus berdasarkan riset yang menyeluruh dalam suatu kawasan. Dengan demikian pengabdian masyarakat diharapkan menjadi lebih terarah.

e. Adanya Program Pemerintah Untuk Menaikkan Dana Pengabdian Masyarakat Beserta Kumannya.

Untuk menggairahkan program pengabdian masyarakat, kemenristekdikti akan menaikkan nilai nominal skema pengabdian masyarakat sampai 250 juta. Demikian juga kredit point kegiatan pengabdian masyarakat akan disamakan dengan kegiatan penelitian.

f. Pembentukan Berbagai Konsorsium Pengabdian Masyarakat Berbasis Wilayah Sebagai Ajang Untuk Membangun Jejaring Pengabdian Masyarakat

Dalam kegiatan penelitian, ITS telah menjadi anggota dalam berbagai konsorsium nasional seperti FIND-11/EPI-UNET dan Forum Jaringan Litbang, atau yang lebih spesifik seperti pada topik riset Molina, Biomedik, Kapal Perang, Kapal Selam, Radar, dan Rudal, maupun konsorsium internasional, seperti ASEAN-UNINET, AUN/SEED-Net, dan AIC. Namun dalam pengabdian masyarakat, masih sedikit dibentuk konsorsium antar PT berbasis wilayah propinsi untuk memecahkan masalah di propinsi tersebut. Pembentukan konsorsium pengabdian masyarakat akan membuat pemecahan masalah di masyarakat menjadi lebih menyeluruh.

g. Peluang Kontribusi Dalam Program Pengabdian Masyarakat Pemerintah Periode 2016-2020

Kemenristekdikti mulai tahun 2016 telah mencanangkan berbagai program untuk meningkatkan pengabdian masyarakat di semua bidang strategis. Dalam hal ini beberapa program di mana ITS dapat berperan aktif dan berpeluang memberikan kontribusi besar adalah pengabdian masyarakat di bidang maritime, energy, lingkungan, infrastruktur, TIK, material maju, bencana, potensi daerah dan kajian halal. Dalam hal ini kemandirian masyarakat dalam aspek pendidikan, kesehatan dan kesejahteraan menjadi tujuan utama.

Threats

a. Persaingan Untuk Memperoleh Dana Pengabdian Masyarakat Di Level Nasional

Salah satu tantangan terbesar yang dihadapi ITS adalah adanya persaingan di level nasional untuk memperoleh dana pengabdian masyarakat. Dosen ITS harus mampu bersaing dengan kelompok-kelompok pengabdian masyarakat dari PT lain terutama yang bekerja di bidang yang sama. Walaupun saat ini pemerintah telah meluncurkan program pengabdian masyarakat berbasis kewilayahannya yang harus dikerjakan bersama-sama dengan PT lain, namun suasana persaingan masih sangat terasa untuk skema-skema yang lain. Kurangnya minat industri dalam negeri untuk mengembangkan produk penelitian.

- b. Semakin Sedikitnya Dana Pengabdian Masyarakat Dari Kemenristekdikti Akibat Pengetatan Anggaran

Dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya, dana untuk pengabdian masyarakat di tahun 2016 ini agak menurun akibat pengetatan anggaran. Ini menjadi ancaman serius bagi program pengabdian masyarakat khususnya yang bersifat multi tahun. Ini juga akan membuat para pengabdi masyarakat menjadi tidak bersemangat untuk mengembangkan kreativitas dalam rangka memecahkan persoalan di masyarakat. Di lain pihak, pengetatan anggaran ini juga mengakibatkan persaingan untuk mendapatkan dana pengabdian masyarakat semakin berat.

- c. Tingkat Kepercayaan Stakeholder, Dalam Hal Ini Penyedia CSR Pada PT, Terfokus Hanya Pada PT Tertentu.

Perusahaan sebagai penyedia dana CSR untuk pengabdian masyarakat, memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi pada beberapa perguruan tinggi. Walaupun ITS cukup memiliki nama di antara PTN di tanah air, namun tetap saja ITS harus bisa menjaga reputasinya khususnya di bidang pengabdian masyarakat. CSR perusahaan.

BAB III. Garis Besar Rencana Strategis Abdimas ITS

3.1 Tujuan dan Sasaran

Tujuan Renstra Pengabdian Masyarakat ITS adalah untuk memberikan pedoman dalam rangka mendayagunakan secara maksimal sumber daya dan dana yang tersedia untuk pengabdian masyarakat sedemikian hingga didapatkan hasil yang kongkrit dan bermanfaat bagi masyarakat, industri, pemerintah, maupun perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk mencapai tujuan tersebut maka telah dirumuskan bidang-bidang unggulan beserta topik-topik pengabdian masyarakat yang terkait di dalamnya, peta jalan pengabdian masyarakat sampai 2020 bagi setiap bidang dan topik, serta estimasi pendanaan yang dibutuhkan per tahun. Perumusan bidang unggulan dilakukan dengan mempertimbangkan kekuatan internal ITS dalam tiap bidang serta kondisi eksternal yang relevan, antara lain kebutuhan masyarakat dan tren perkembangan teknologi. Adapun **Sasaran Renstra** Pengabdian Masyarakat ITS adalah (1) untuk memfokuskan pengabdian masyarakat dosen ITS yang saat ini tersebar menjadi terfokus hanya pada bidang-bidang unggulan, (2) pembuatan roadmap lima tahunan untuk setiap pengabdian masyarakat dengan target yang jelas, (3) mengembangkan roadmap pengabdian masyarakat berbasis kewilayahan berkerja sama dengan PT lain.

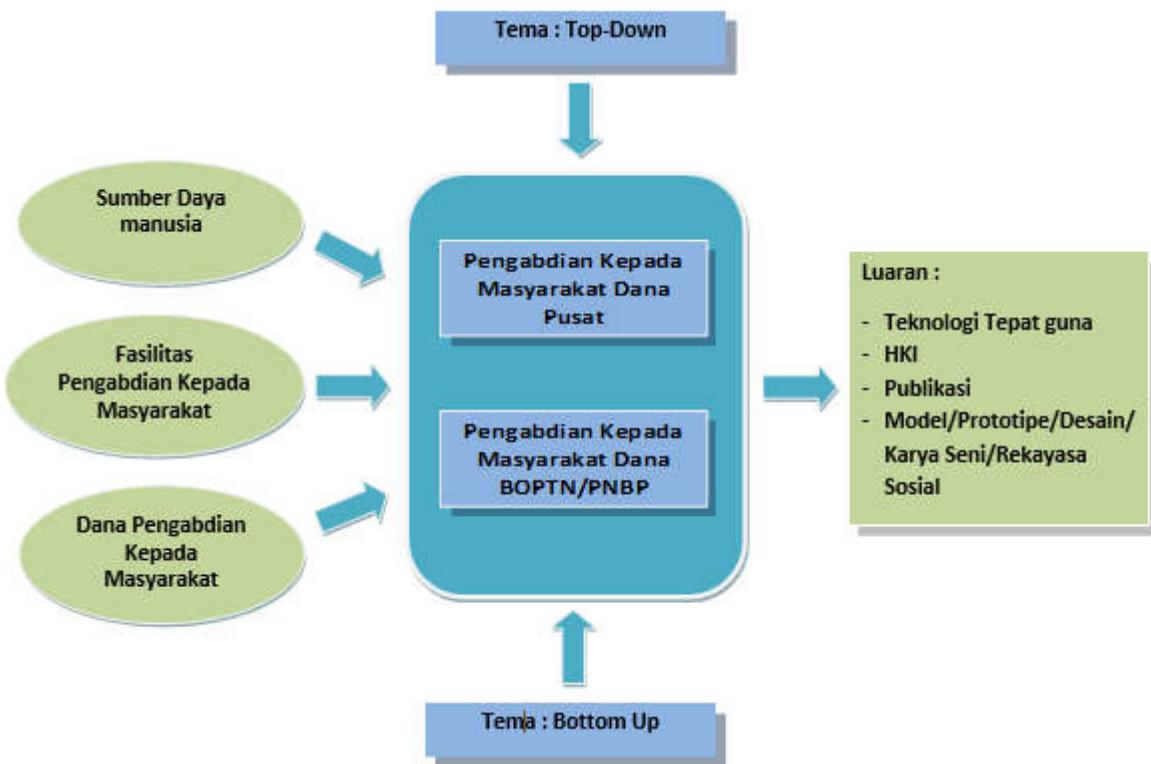
Renstra Pengabdian masyarakat ITS perlu diikuti dalam membuat kebijakan terkait dengan pengabdian masyarakat di ITS dan memerlukan komitmen bersama-sama antar semua pemangku kepentingan untuk mengimplementasikannya.

3.2 Strategi dan Kebijakan

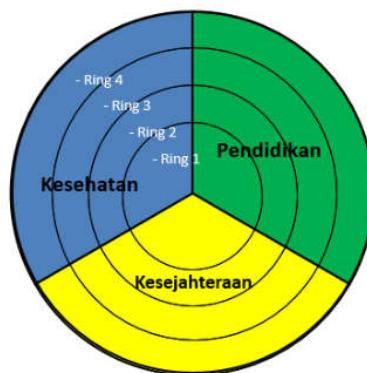
Strategi pengelolaan pengabdian kepada masyarakat ITS 2016-2020 ditunjukkan pada gambar 3.1. Jenis pengabdian kepada masyarakat dibagi menjadi pengabdian kepada masyarakat dengan dana dari pusat (kemestrkdikti) dan pengabdian kepada masyarakat dengan dana dari BOPTN dan atau PNBP. Sifat pengabdian kepada masyarakat juga ada dua jenis, yaitu TOP-DOWN dan BOTTOM UP. Pengabdian kepada masyarakat yang bersifat TOP-DOWN dikoordinasikan dibawah pusat studi yang berada di bawah struktur LPPM bekerja sama dengan laboratorium- laboratorium unggulan, yaitu laboratorium-laboratorium yang telah menerapkan dan tersertifikasi LBE. Strategi pengembangan pengabdian kepada masyarakat unggulan diperlihatkan pada gambar 3.1. Untuk pengabdian kepada masyarakat yang bersifat BOTTOM-UP dikoordinasikan di laboratorium-laboratorium jurusan. Khusus untuk pengabdian kepada masyarakat di bidang halal dikoordinir oleh Pusat Kajian Halal.

Untuk melengkapi strategi pengelolaan pengabdian masyarakat ITS diatas, dirumuskan pula cakupan wilayah pengabdian masyarakat ITS beserta aspek yang digarap. Untuk cakupan wilayah dirumuskan sebagai berikut :

1. Ring 1: merupakan wilayah pengabdian masyarakat disekitar kampus ITS
2. Ring 2: merupakan wilayah pengabdian masyarakat di kota Surabaya
3. Ring 3 : merupakan wilayah pengabdian masyarakat di propinsi jawa timur
4. Ring 4 : merupakan wilayah pengabdian masyarakat di level nasional Indonesia



Gambar 3.1 Strategi Pengelolaan Pengabdian Masyarakat ITS.



Gambar 3.2 Cakupan Wilayah Beserta Aspek Garapan Pengabdian Masyarakat

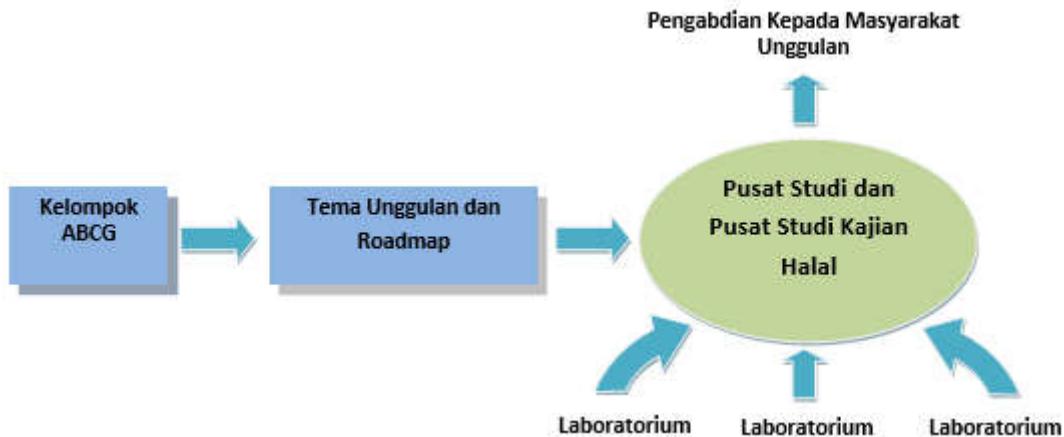
Aspek yang digarap dalam pengabdian masyarakat terbagi menjadi tiga aspek yaitu **PENDIDIKAN**, **KESEHATAN DAN KESEJAHTERAAN**. Gambar 3.2 menunjukkan cakupan wilayah beserta aspek yang digarap. Perlu dipahami bahwa sebuah pengabdian masyarakat tidak selalu harus menggarap semua aspek. Bisa jadi hanya aspek kesehatan saja dan sebagainya. Tetapi jika tujuan dari sebuah pengabdian masyarakat adalah sebuah masyarakat yang mandiri berkelanjutan, maka ketiga aspek tersebut harus digarap. Konsorsium antar PT atau antar PT dan industri perlu dibentuk jika wilayah garapannya adalah ring 2 sampai dengan ring 4. Terkait dengan teknologi yang diimplementasikan bisa merupakan teknologi tepat guna atau

teknologi canggih. Untuk teknologi canggih, pengertian ‘masyarakat’ bisa jadi adalah masyarakat industri. Hendaknya sebelum sebuah pengabdian masyarakat dilaksanakan, perlu dilakukan riset pendahuluan yang mendalam.

Untuk dapat mencapai hasil yang maksimal, maka perlu adanya suatu mekanisme penjaminan mutu pengabdian masyarakat. Sistem penjaminan mutu pengabdian masyarakat yang akan diterapkan di ITS mengacu kepada SPM pengabdian masyarakat yang ditetapkan oleh Kemenristekdikti dan pada pelaksanaannya akan mengacu kepada penjabaran baku mutu pengabdian masyarakat yang telah disusun oleh ITS. Setiap program pengabdian masyarakat akan mengalami evaluasi selama pelaksanaannya sebanyak tiga kali, yaitu sejak pada tahap proposal, tahap kemajuan (di pertengahan masa pengabdian masyarakat), dan laporan akhir. Di samping itu evaluasi juga akan dilakukan pada tahun berikutnya untuk memonitor perkembangan pencapaian luaran dari program pengabdian tersebut. Untuk melaksanakan evaluasi, maka dibentuk suatu Tim Monev Internal yang bertugas merancang dan melaksanakan program evaluasi tahunan untuk kegiatan pengabdian masyarakat di ITS.

Gambar 3.3 mengilustrasikan pelaksanaan program pengabdian masyarakat unggulan di ITS. Pusat Studi bertugas mengkoordinasi pengabdian masyarakat yang bersifat multi dan interdisiplin dan menjadi unggulan ITS. Laboratorium dan kelompok-kelompok risetnya, berperan sebagai ujung tombak pelaksana pengabdian masyarakat.

Setiap laboratorium sesuai dengan bidang minatnya dapat membentuk kelompok pengabdian masyarakat di dalam laboratorium tersebut atau dengan bekerjasama dengan laboratorium lain sehingga membentuk suatu kelompok pengabdian masyarakat inter-disiplin. Selanjutnya setiap laboratorium dan/atau kelompok pengabdian masyarakat menetapkan payung dan peta jalan pengabdian masyarakat yang menjadi rencana program pengabdian masyarakat jangka panjang selama 4-5 tahun bagi laboratorium/kelompok pengabdian masyarakat tersebut yang merupakan turunan dari peta jalan pengabdian masyarakat ITS.



Gambar 3.3 Strategi pengembangan pengabdian masyarakat unggulan melalui Pusat Studi yang didukung oleh laboratorium-laboratorium di jurusan yang menerapkan Lab-Based Education.

Konsep Lab-Based Education diyakini akan menjadi salah satu pemicu keberhasilan pengabdian masyarakat unggulan ITS. Dengan konsep ini dapat diperoleh koordinasi dan pola kerja yang efektif antara LPPM, pusat studi dan laboratorium guna menunjang pengabdian masyarakat di ITS.

Untuk mendukung pelaksanaan strategi pengabdian kepada masyarakat diatas, ITS melakukan beberapa LANGKAH KEBIJAKAN sebagai berikut:

(1) Perumusan Bidang Unggulan untuk Pengabdian Masyarakat

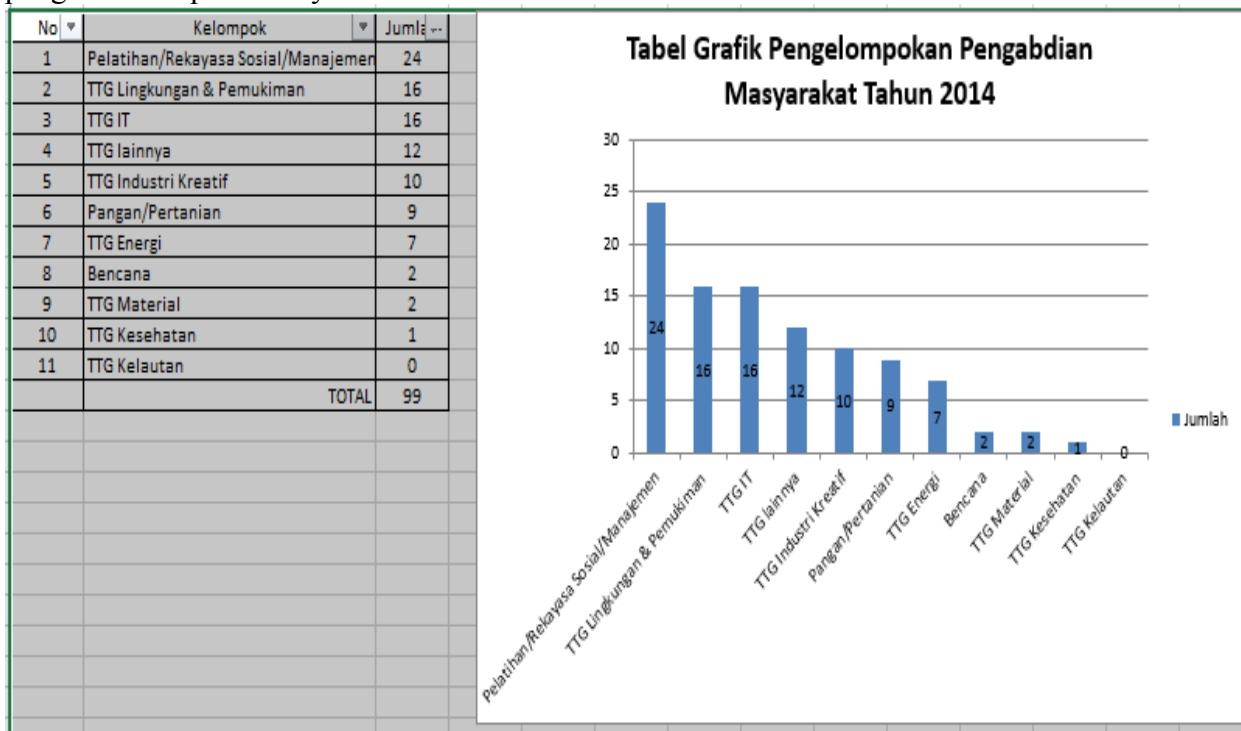
Untuk menentukan bidang unggulan pengabdian masyarakat ITS dilakukan melalui dua tahap. **Tahap pertama** dengan mengacu pada bidang unggulan riset ITS. Seperti diketahui, untuk penelitian telah dilakukan analisis dan evaluasi dalam penentuan klaster unggulan yang didasarkan pada output dan outcome dari sejumlah indikator penilaian. Untuk periode 2016-2019 indikator penilaian yang digunakan adalah (1) jumlah penelitian dengan bobot 15%, (2) Dana yang berhasil diperoleh dengan bobot 25%, (3) Jumlah paper berindeks Scopus dengan bobot 20%, (4) jumlah paten sebesar 25% dan (5) Keunikan dan prospek kedepannya sebesar 15%. Berdasarkan nilai overall-nya, direkomendasikan 7 pusat studi bidang unggulan ITS yang perlu mendapat prioritas utama, yaitu:

1. TIK dan Robotika
2. Energi
3. Sains, Material dan Nanoteknologi
4. Lingkungan, Pemukiman dan Infrastruktur
5. Kelautan
6. Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat
7. Kebumian, Bencana, dan Perubahan Iklim

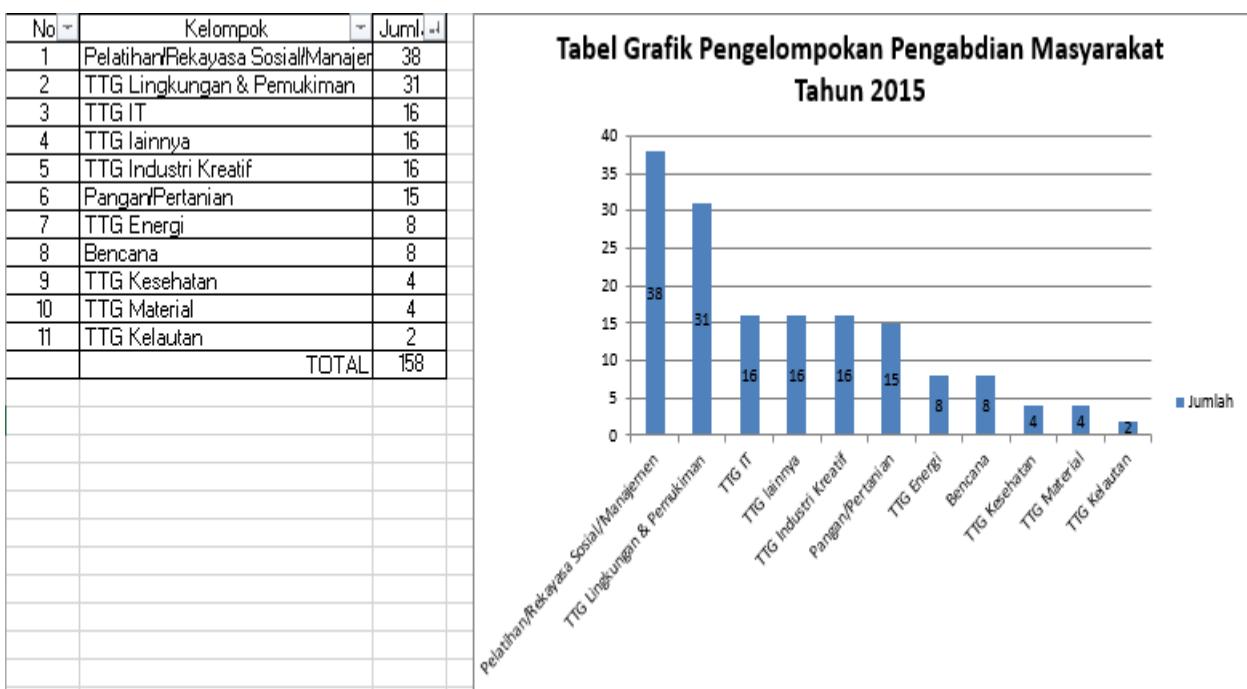
Disamping ketujuh pusat studi, dibentuk pula di tahun 2016 Pusat Kajian Halal ITS. Pusat tersebut dibentuk dengan pertimbangan sudah selayaknya ITS berkontribusi dalam pengabdian masyarakat kepada umat muslim yang notabene adalah umat mayoritas di Indonesia. Bidang-bidang riset lain yang belum termasuk di dalam klaster-klaster di atas tetap diberikan kesempatan dengan mempertimbangkan bahwa penelitian-penelitian yang saat ini berada di luar klaster yang telah ada memiliki peluang untuk berkembang menjadi klaster-klaster baru yang merupakan cerminan spektrum keilmuan para dosen ITS.

Tahap kedua dengan melakukan analisis dan evaluasi bidang-bidang pengabdian kepada masyarakat berdasarkan jumlah judul pengabdian kepada masyarakat. Berdasarkan judul tersebut hasilnya terlihat pada gambar 3.4 sampai dengan gambar 3.7 selama tahun 2014, 2015 dan 2016. Terlihat bahwa bidang pangan dan industri kreatif yang bukan merupakan unggulan di ITS menduduki peringkat yang cukup tinggi. Hal ini sangat bisa dipahami mengingat untuk pengabdian kepada masyarakat, para dosen tidak berangkat dari unggulan riset ITS, namun dari apa yang dibutuhkan oleh masyarakat. Hal ini membuktikan bahwa bidang pangan dan industry kreatif merupakan kebutuhan utama masyarakat. Urutan tertinggi diduduki oleh abdimas dengan karakter pelatihan/ rekayasa sosial. Ini bisa dimaklumi mengingat kegiatan penyuluhan merupakan kegiatan termudah dan murah. Sedangkan pengabdian kepada masyarakat yang berbasis pada bidang-bidang unggulan ITS berturut-turut adalah lingkungan, ICT, energy, bencana, material dan maritime. Yang menarik perhatian adalah bidang maritim. Walaupun bidang ini adalah bidang unggulan, namun jumlah pengabdian kepada masyarakat di bidang

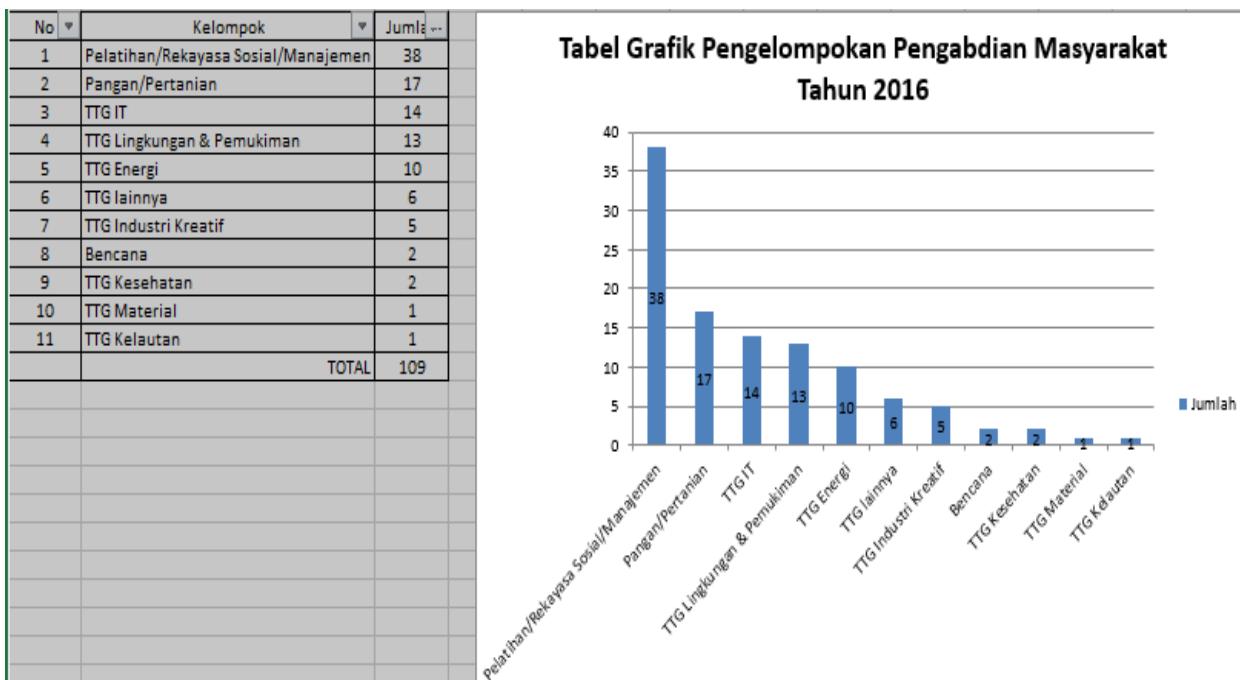
maritim sangat sedikit. Oleh karena itu ke depan sangat diperlukan penataan ulang terkait pengabdian kepada masyarakat.



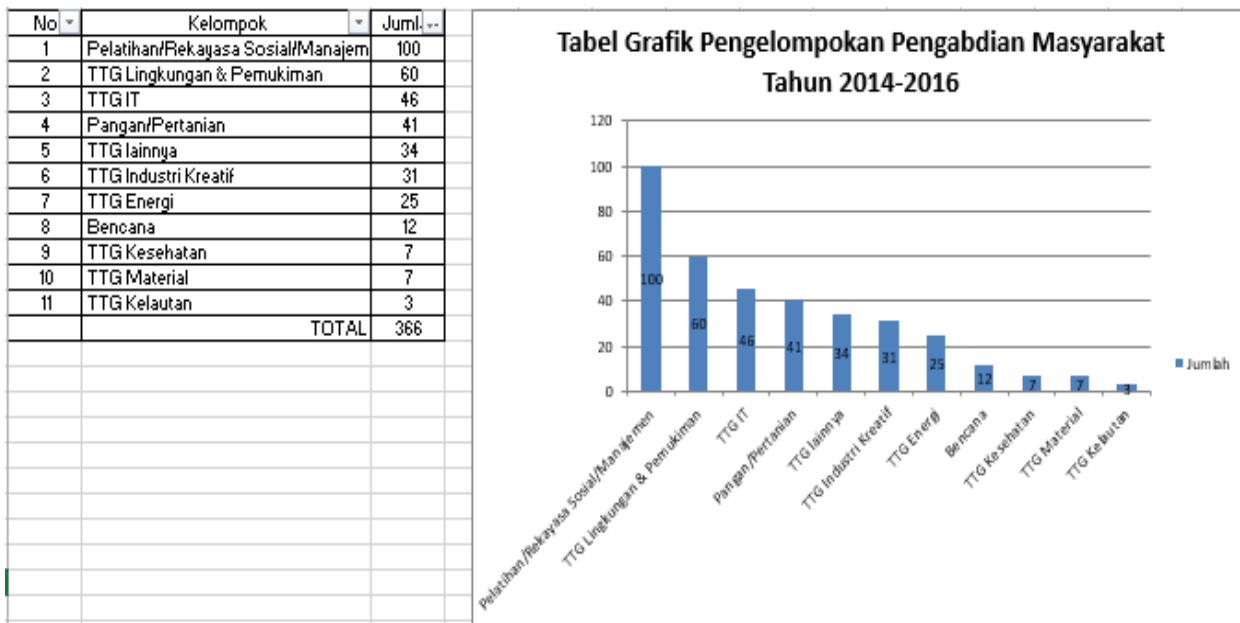
Gambar 3.4 Sebaran Abdimas 2014



Gambar 3.5 Sebaran Abdimas 2015



Gambar 3.6 Sebaran Abdimas 2016



Gambar 3.7 Sebaran Abdimas 2014-2016

Dari kedua tahap diatas, dilakukan penyatuan, dan akhirnya diputuskan bahwa bidang-bidang pengabdian masyarakat ITS adalah sebagai berikut:

1. Sesuai dengan Bidang Unggulan ITS
 - ICT

- Lingkungan,
 - Energi
 - Bencana
 - Material
 - Maritim
- Bidang Khusus
- Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat
 - Pangan dan Kajian Halal
 - Industri Kreatif

(2) Restrukturisasi OTK LPPM

Guna mendukung pencapaian tujuan pengabdian masyarakat, ITS melakukan perombakan organisasi sebagai berikut:

- a. LPPM menjadi lembaga langsung di bawah rektor, berubah dari sebelumnya yang berada di bidang IV.
- b. LPPM membawahi seluruh penelitian dengan Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) 1-6. Penelitian dengan TKT 7-9 berada dibawah koordinasi Bidang IV yang berkenaan dengan hilirisasi di bawah Technopark. Untuk pengabdian masyarakat belum ada aturan tentang TKT.
- c. LPPM merestrukturisasi pusat studi menjadi : Pusat Studi Energi; Pusat Studi Kelautan; Pusat Studi Pemukiman, Lingkungan dan Infrastruktur; Pusat Studi TIK dan Robotika; Pusat Studi Sains, Material dan Nanoteknologi; Pusat Studi Kebumian, Bencana dan Perubahan Iklim; Pusat Studi Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat; Pusat Kajian Halal; Pusat Publikasi dan Jurnal Online; dan Pusat HAKI.

(3) Mendorong Berdirinya PUI (Pusat Unggulan IPTEK)

LPPM mendorong pusat-pusat studi untuk menjadi Pusat Unggulan IPTEK. Saat ini LPPM telah memiliki satu PUI yaitu PUI SKO (Sistem Kontrol Otomotif). Direncanakan setiap tahun ada usulan dua PUI. PUI merupakan lembaga hilirisasi hasil penelitian. Dalam kaitan pengabdian masyarakat dapat dikatakan PUI adalah jembatan implementasi hasil riset HiTech untuk masyarakat industri.

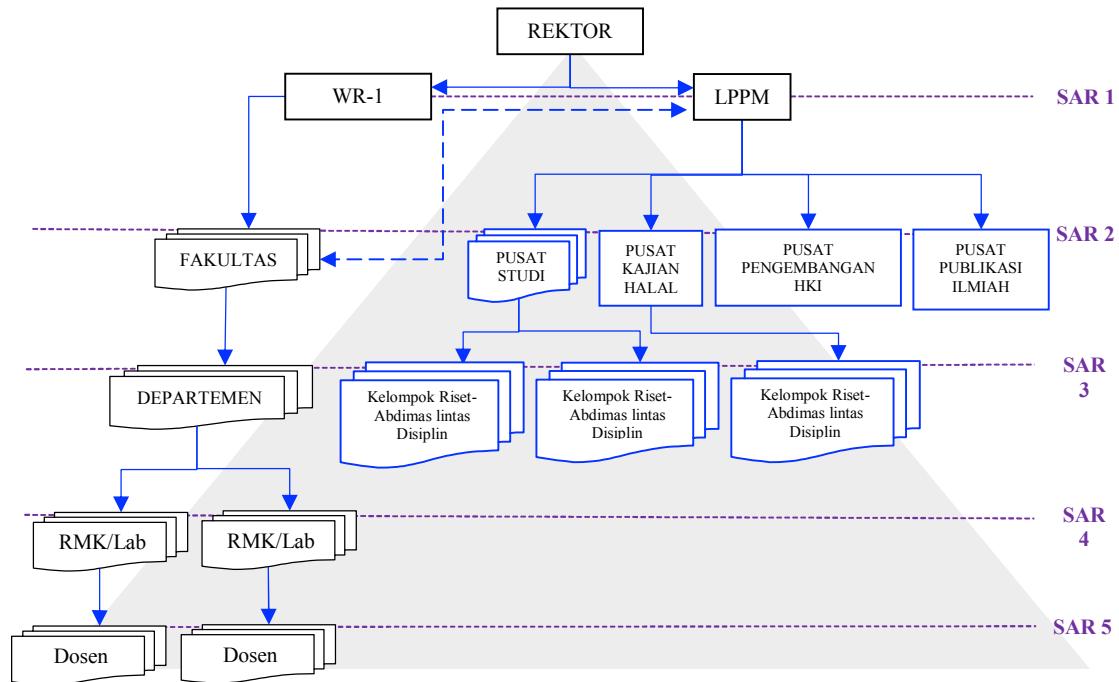
(4) Memfasilitasi Berdirinya Pusat Studi Mandiri

Tidak menutup kemungkinan pengabdian masyarakat di bidang lain yang bukan menjadi unggulan ITS berkembang pesat secara BOTTOM UP karena faktor kebutuhan masyarakat/nasional. Oleh karena itu ITS memfasilitasi berdirinya Pusat Studi Mandiri. Yang dimaksud dengan mandiri adalah pembiayaan tidak berasal dari ITS, namun dari upaya kelompok riset dan pengabdian masyarakat. Dalam hal ini ITS mendukung penuh sisi legalitasnya.

(5) Menyempurnakan Sistem Pengawasan Mutu Abdimas

Agar proses penelitian dan pengabdian masyarakat (Abdimas) berjalan baik dan memberikan hasil yang optimal diperlukan system pengawasan mutu abdimas. Gambar 3.8

menunjukkan hirarki struktur pengawasan mutu abdimas yang dikembangkan ITS mulai tahun 2016.



Gambar 3.8 Struktur Penjaminan dan Pelaksanaan mutu ABDIMAS

(6) Menyempurnakan Sistem Informasi Penelitian SILACAK, RESITS

Informasi kompetensi, karya dan prestasi para dosen ITS di penelitian dan pengabdian masyarakat sangat penting baik bagi ITS sendiri maupun bagi dunia luar. Saat ini ITS telah mengembangkan sistem informasi penelitian RESITS, namun masih perlu disempurnakan. Dengan dukungan system informasi SEMPA (Single Entri Multi Purpose Application) dan SILACAK (system Pelacakan Karya Publikasi) maka penyempurnaan RESITS terus dilakukan.

BAB IV. Program, Kegiatan Dan Indikator Kinerja

Berdasarkan garis besar rencana strategis pengabdian kepada masyarakat yang dijabarkan melalui enam rumusan kebijakan ITS, maka dapat disusun program kerja, agenda kegiatan pengabdian masyarakat, kerjasama / kemitraan serta indikator kinerja hingga periode tahun 2020. Selain merujuk pada enam bidang unggulan dan tiga bidang khusus, implementasi kebijakan ITS di bidang pengabdian kepada masyarakat ini juga mengacu pada isu-isu strategis baik yang bersifat global, nasional, dan kedaerahan melalui Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Jawa Timur.

Berikut ini pemetaan isu strategis bidang-bidang pengabdian kepada masyarakat, yang selanjutnya dipaparkan secara rinci pada bagian berikutnya dari bab ini:

a. Bidang Unggulan Energi

- Energi dan sumberdaya mineral
- Sumberdaya manusia di bidang energi
- Basis data energi

b. Bidang Unggulan Teknologi Informasi, Komunikasi dan Robotika

- Peningkatan daya saing kota Surabaya untuk mendukung iklim investasi
- Perangkat lunak open source dan Keamanan TIK untuk mendukung e-Gov, e-Business
- Pemberdayaan potensi masyarakat usia dini dan muda, yakni siswa SD, SMP hingga SMA atau sederajat dalam bidang TIK dan robotika
- Menambah wawasan dan daya saing bangsa dalam era MEA di bidang TIK dan robotika
- Menguatkan penguasaan dan implementasi TIK dan robotika pada aplikasi program kerja kegiatan organisasi masyarakat

c. Bidang Unggulan Lingkungan Hidup

- Penurunan kualitas sumber daya air permukaan akibat pencemaran air limbah domestik
- Keterbatasan lahan TPA (Tempat Pemrosesan Akhir) Sampah
- Rendahnya kualitas sanitasi lingkungan daerah Pesisir
- Penurunan kualitas lingkungan akibat pertumbuhan industri dan usaha
- Peningkatan daerah krisis air bersih di Indonesia
- Tingginya masyarakat melakukan Buang Air Besar Sembarangan (BABS)
- Tingginya Pencemaran Air Limbah Industri oleh industri rumah tangga

d. Bidang Unggulan Maritim/Kelautan

- Kelautan & Perikanan
- Pariwisata Bahari

e. Bidang Unggulan Sain, Material dan Nanoteknologi

- Peningkatan tenaga trampil di industri kecil Keterbatasan Tenaga Trampil di Lingkungan Industri Kecil
- Pengayaan wacana pengajar di tingkat sekolah menengah

- Memasyarakatkan pemahaman ilmu atronomi di lingkungan SMA/sederajat
- Pengayaan pengetahuan terkait pemanfaatan kekayaan mineral(SDA) di lingkungan regional setempat

f. Bidang Unggulan Kebumian, Bencana dan Perubahan Iklim

- Mitigasi bencana alam
- Penanganan perubahan iklim

g. Bidang Khusus Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat

- Pemberdayaan masyarakat eks lokalisasi
- Peningkatan kualitas hidup masyarakat sekitar melalui penciptaan kampung berkelanjutan
- Peningkatan potensi wilayah tempat tinggal masyarakat dengan pengembangan kampung pesisir
- Peningkatan kapabilitas masyarakat terhadap teknologi dengan penciptaan kampung *Smart*/ kampung tekno
- Peningkatan ekonomi mikro dan kewirausahaan
- Penciptaan kampung tahan bencana

h. Bidang Khusus Pangan dan Kajian Halal

- Ketahanan pangan
- Kehutanan
- Pariwisata

i. Bidang Khusus Industri Kreatif

- Ekonomi masyarakat industri kreatif
- Reformasi Budaya
- Ekonomi kreatif dan reformasi budaya

Bidang Unggulan : Energi

Isu G-N-W, RPJM	Isu Prioritas	Permasalahan Prioritas	Solusi Permasalahan Prioritas	Program dan Jenis Kegiatan	Kemitraan PT/UMKM/CSR/PKBL/Pemda	Sumber Dana				
						PT	CSR	Pemda	Dikti	Sumber Lain
		Sasaran	Strategi	Arah kebijakan	Indikator kinerja (outcome)					
W	Energi dan Sumberdaya Mineral	Keterbatasan infrastruktur dan ketersediaan energi	Peningkatan Kelembagaan Pemerintah Daerah, infrastruktur, ketersediaan energy dan ketenagalistrikan	Peningkatan koordinasi dan pengembangan Energi Baru Terbarukan (EBT) sebagai sumber energi dan ketenagalistrik	PT,CSR,Pemda	√	√	√	√	√
W	SDM Bidang Enegi	Keterbatasan tenaga Manajerial dan Ketersediaan SDM Energi	Meningkatkan pengelolaan pertambangan/ SD Mineral dan Migas. Menyusun, Mengendalikan dan evaluasi perencanaan data energi	Peningkatan koordinasi kegiatan pertambangan/ SD Mineral dan Migas. Inventarisasi Pemanfaatan Energi dan Pengawasan Energi dan Ketenagalistrikan	PT/UMKM/CSR/PKBL/Pemda	√	√	√	√	√
W	Basis Data Energi	Keterbatasan Database energi, Manajemen energy di hulu dan di hilir	Program Inventarisasi, Pemanfaatan dan Konservasi, serta Pengawasan SD Mineral dan Migas	Membuat database sumbersumber energy, transformsi energy, penggunaan akhir dan lossis.	PT/UMKM/CSR/PKBL/Pemda	√	√	√	√	√
W	Penyediaan air bersih,	Pengelolaan Air Tanah	Meningkatkan Jumlah Jumlah desa/yg	Meningkatkan Jumlah Sumur Bor	PT/UMKM/CSR/PKBL/Pemda	√	√	√	√	√

	dan krisis air	Belum Optimal	swasembada air di daerah Sulit air.	(air tanah)di daerah Sulit air. Memanfaatkan air hujan untuk deversifikasi layanan kebutuhan air.	mda					
W	Adanya ancaman bencana yang massif, dari ekplorasi energy dan SDA lainnya	Terbatasnya SDM peneliti dan pengembang Geologi lingkungan dan bencana geologi	Meningkatkan penelitian dan pengembangan SD geologi lingkungan dan bencana geologi	Peningkatan nilai tambah/manfaat potensi geologi lingkungan dan Early Warning System (EWS) bencana geologi	Jumlah sumur bor didaerah sulit air. Jumlah unit pemanfaat air hujan dan teknologi prosesnya.	√	√	√	√	√

KPI ABDIMAS Bidang Unggulan ENERGI

Aspek Luaran Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat						
No	Nama Kegiatan	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Publikasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat	0	2	4	8	10
2	Model Prototype /Desain/	4	5	10	15	20
3	Karya Seni/ Rekayasa Sosial	0	1	2	5	10
4	Produk Tersertifikasi	0	1	2	3	4
5	Mitra Berbadan Hukum	0	1	2	3	4
6	Buku	1	2	4	6	8
7	Mitra	0	1	2	3	5
8	Luaran Iptek lainnya hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat	8	10	15	20	25
Aspek Revenue Generating						
9	Sumber Revenue Generating	1	4	8	10	12
	Total	13	21	41	63	86

Bidang Unggulan : Teknologi Informasi, Komunikasi & Robotika

Isu G-N-W, RPJM	Isu prioritas	Permasalahan prioritas	Solusi permasalahan prioritas	Program dan jenis kegiatan	Kemitraan/C SR/PKBL/Pe mda	Sumber dana				
						PT	CSR	Pemda	Dikti	Sumber lain
RPJM	Peningkatan daya saing kota Surabaya untuk mendukung iklim investasi	Pengembangan Sistem Pelayanan Investasi yang berbasis Teknologi Informasi dan komunikasi untuk mendukung perdagangan	Meningkatkan persentase antara jumlah pengguna layanan publik berbasis web dengan jumlah total pengguna layanan publik berbasis TIK	Program Peningkatan Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk peningkatan daya saing kota Surabaya dalam rangka mendukung iklim investasi	PT/CSR/Pemko	√	√	√	√	√
N	Perangkat lunak open source dan Keamanan TIK untuk mendukung e-Gov, e-Business	Pengembangan infrastruktur TIK khususnya IT Security; pengembangan system dan framework/ platform perangkat lunak berbasis Open Source khususnya sistem TIK pendukung e-Government & e-Business;	Meningkatnya kapasitas masyarakat dalam e-UMKM pemanfaatan TIK yang ramah lingkungan (green ICT) Peningkatan kapasitas dan kompetensi dalam bidang TIK	Menyediakan mentor TIK untuk komunitas bisnis UMKM Menyusun strategi pengembangan Green ICT Menyusun standard Green Meningkatnya budaya pemanfaatan TIK secara cerdas, kreatif, dan produktif (CAKAP) untuk penguatan karakter dan budaya bangsa Pemerataan pemngetauhan dan	PT/CSR/Pemda	√	√	√	√	√
W	Pemberdayaan potensi masyarakat usia dini dan muda, yakni siswa SD, SMP hingga SMA atau sederajat dalam bidang TIK dan robotika	Penguasaan teknologi TIK dan robotika dalam peningkatan kemampuan dan kesejahteraan masyarakat pada umumnya, dan pada anak didik siswa SD, SMP hingga SMA atau sederajat	Mendirikan tempat proses belajar mengajar bagi siswa SD, SMP hingga SMA atau sederajat	Program Pemerataan Kemampuan Wawasan Robotika untuk anak-anak didik siswa SD, SMP hingga SMA atau sederajat melalui Sekolah KRI (Kreasi Robotika Indonesia) oleh ITS	Kemitraan/ CSR/ PKBL/ Pemda	√	√	√	√	√

		pada khususnya									
W	Menambah wawasan dan daya saing bangsa dalam era MEA di bidang TIK dan robotika	Penguasaan TIK dan robotika sebagai bekal potensi dan kompetensi pelaku kegiatan yang bertepat guna	Memberikan pembekalan, penguatan dan penambahan ketampilan, baik soft ataupun hard sebagai kemampuan dan kompetensi yang mencukupi dalam persaingan global, khususnya MEA	Program Penguatan Kemampuan Kompetensi dalam rangka meningkatkan daya saing bangsa di era MEA melalui Training Kompetensi bidang Mekatronika dan Otomasi Industri	Kemitraan/ CSR/ PKBL/ Pemda	√	√	√	√	√	
W	Menguatkan penguasaan dan implementasi TIK dan robotika pada aplikasi program kerja kegiatan organisasi masyarakat	Menambah penggunaan teknologi informasi, komunikasi dan robotika	Memberikan kemudahan tingkat operasional program kerja organisasi masyarakat dengan teknologi informasi, komunikasi dan robotika	Pendampingan Penguatan Wawasan TIK di lingkungan seputar ITS, seperti untuk Posyandu, dll.	Kemitraan/ CSR/ PKBL/ Pemda	√	√	√	√	√	

KPI ABDIMAS Bidang Unggulan: T.Informasi, Komunikasi & Robotika.

Aspek Luaran Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

No	Nama Kegiatan	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Publikasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat	2	2	2	2	2
2	Model Prototype /Desain/	1	1	1	1	1
3	Karya Seni/ Rekayasa Sosial	0	0	0	0	0
4	Produk Tersertifikasi	0	0	0	0	0
5	Mitra Berbadan Hukum	1	1	1	1	1
6	Buku (Laporan)	1	1	1	1	1
7	Mitra	1	1	1	1	1
8	Luaran Iptek lainnya hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat					
Aspek Revenue Generating						
9	Sumber Revenue Generating	0	2	4	6	8
	Total	6	6	6	6	6

Bidang Unggulan : Lingkungan Hidup

Isu G-N-W, RPJM	Isu Prioritas	Permasalahan Prioritas	Solusi Permasalahan Prioritas	Program dan Jenis Kegiatan	Kemitraan PT/UMKM/ CSR/PKBL/ Pemda	Sumber Dana				
						PT	CSR	Pemda	Dikti	Sumber Lain
W	Penurunan kualitas sumber daya air permukaan akibat pencemaran air limbah domestik	Keterbatasan infrastruktur dan sumberdaya masyarakat	Mengembangkan kampung binaan yang dapat direplikasi untuk daerah lain dalam hal penanganan air limbah domestik	Pelatihan pada kader lingkungan pada daerah terpilih, pendampingan pembangunan dan operasional pembangunan pengolah air limbah domestik menjadi air layak daur	Kemitraan : PT,CSR,Pemda Indikator Kinerja : Terbentuknya kawasan permukiman dengan pemanfaatan daur ulang air limbah domestik yang dikelola oleh masyarakat	√	√	√	√	√
W	Keterbatasan lahan TPA (Tempat Pemrosesan Akhir) Sampah	Tingginya produksi sampah domestik di wilayah perkotaan	Mengembangkan Kampung Binaan yang dapat direplikasi untuk daerah lain dalam hal penanganan penanganan sampah domestik	Pelatihan pada kader lingkungan pada daerah terpilih, untuk penerapan reduksi sampah melalui 3R (Reduce, Reuse, Recycle) yang dapat meningkatkan ekonomi masyarakat	Kemitraan : PT,CSR,Pemda Indikator Kinerja : Penurunan produksi sampah domestik dari kawasan permukiman binaan dan terbentuk sistem revenue generation dari pengelolaan sampah terpadu	√	√	√	√	√
W	Rendahnya kualitas sanitasi lingkungan didaerah Pesisir	Tingginya kawasan kumuh dan miskin di permukiman nelayan	Bekerja sama dengan pemerintah daerah untuk penataan kawasan permukiman nelayan, dan pemberdayaan masyarakat untuk peningkatan	Pembinaan masyarakat nelayan dan bantuan pembinaan kawasan permukiman yang disertai dengan pelatihan dan pendampingan	Kemitraan : PT,CSR,Pemda Indikator Kinerja : Peningkatan kualitas sanitasi lingkungan dan	√	√	√	√	√

			produktivitas	peningkatan produktivitas yang bernilai ekonomi	ekonomi masyarakat nelayan binaan					
W	Penurunan kualitas lingkungan akibat pertumbuhan industri dan usaha	Kurangnya kemampuan aparat bidang pengawasan lingkungan	Peningkatan kapasitas aparat pemerintah pada penilaian dan pengawasan implementasi dokumen lingkungan	Pelatihan penilaian dokumen lingkungan untuk aparat pemerintah daerah yang terkait dengan bidang pengawasan dan penegakan kualitas lingkungan	Kemitraan : PT,CSR,Pemda Indikator Kinerja : Peningkatan kepatuhan pelaku industri dan usaha dalam pengendalian pencemaran lingkungan	√	√	√	√	√
W	Peningkatan daerah krisis air bersih di Indonesia	Berkurangnya lahan resapan akibat perubahan tata guna lahan	Bekerja sama dengan Pemerintah Daerah untuk melakukan peningkatan area resapan air untuk wilayah kritis air	Pelatihan pada masyarakat untuk peningkatan resapan air di area permukiman yang sekaligus untuk pengendalian banjir	Kemitraan : PT,CSR,Pemda Indikator Kinerja : Terkendalinya air hujan melalui upaya peresapan air kedalam tanah oleh masyarakat dan sekaligus peningkatan kuantitas	√	√	√	√	√
W	Tingginya masyarakat melakukan Buang Air Besar Sembarangan (BABS)	Rendahnya kesadaran masyarakat di bidang sanitasi lingkungan	Bekerja sama dengan Pemerintah Daerah untuk mengurangi jumlah masyarakat yang melakukan BABS	Penyuluhan pada masyarakat, pendampingan dalam pembangunan sarana sanitasi untuk masyarakat yang masih melakukan BABS	Kemitraan : PT,CSR,Pemda Indikator Kinerja : Berkurangnya prosentase masyarakat yang melakukan BABS dan tercapainya pemurunan angka pencemaran	√	√	√	√	√

					lingkungan sesuai program pemerintah 100 -0-100					
W	Tingginya Pencemaran Air Limbah Industri oleh industri rumah tangga	Biaya investasi dan Operasi Instalasi Pengolah Air Limbah	Bekerja sama dengan Pemerintah Daerah untuk melakukan pelatihan perencanaan dan pengolahan air limbah industri	Pelatihan perencanaan sistem pengolahan air limbah untuk industri skala rumah tangga	Kemitraan : PT,CSR,UMKM dan Pemda Indikator Kinerja : Industri Rumah tangga mampu membangun dan mengolah air limbahnya dan terjadi penurunan angka pencemaran lingkungan.	√	√	√	√	√

KPI ABDIMAS Bidang Unggulan: Lingkungan Hidup

Aspek Luaran Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

No	Nama Kegiatan	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Publikasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat	0	2	5	7	10
2	Model Prototype /Desain/	0	1	2	2	2
3	Karya Seni/ Rekayasa Sosial	0	1	1	1	1
4	Produk Tersertifikasi	0	0	0	0	1
5	Mitra Berbadan Hukum	0	1	2	2	3
6	Buku	0	1	1	1	1
7	Mitra	0	1	3	4	5
8	Luaran Iptek lainnya hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat	0	1	1	1	1
Aspek Revenue Generating						
9	Sumber Revenue Generating	0	1	2	4	6
	Total	0	9	17	22	30

Bidang Unggulan : Maritim /Kelautan

Isu G-N-W, RPJM	Isu Prioritas	Permasalahan Prioritas	Solusi Permasalahan Prioritas	Program dan Jenis Kegiatan	Kemitraan PT/UMKM/ CSR/PKBL/ Pemda	Sumber Dana				
						PT	CSR	Pemda	Dikti	Sumber Lain
W	Kelautan & Perikanan	1. Kurangnya kapasitas produksi dan pemasaran produk perikanan	a. Peningkatan kapasitas Petani Ikan/nelayan	i). Pelatihan/ Penyuluhan untuk peningkatan kapasitas Petani Ikan/nelayan	PT / Pemda / CSR	√	√	√	√	√
				ii). Pengembangan sentra-sentra produk perikanan di daerah	PT / Pemda / CSR	√	√	√	√	√
		b. Pengembangan kapal ikan yang ekonomis & ramah lingkungan	i). Studi pengembangan kapal komposit bambu	PT / Pemda / CSR	√	√	√	√	√	√
				ii). Pengembangan industri rumah tangga untuk komponen kapal ikan	PT / Pemda / CSR	√	√	√	√	√
		2. Keterbatasan bahan baku perikanan untuk mendukung industri pengolahan hasil perikanan	a. Peningkatan budidaya perikanan yang ekonomis dan ramah lingkungan	i). Studi pengembangan aquaculture berbahan dasar bambu	PT / Pemda / CSR	√	√	√	√	√
		3. Tingginya tingkat abrasi pantai	a. Penanggulangan abrasi pantai	i). Program rehabilitasi & budidaya mangrove	PT / Pemda / CSR	√	√	√	√	√
		4. Belum optimalnya sarana dan prasarana pelabuhan perikanan	a. Peningkatan sarana & prasarana pelabuhan perikanan di Jatim	i). Mapping sarana & prasarana pelabuhan perikanan eksisting di Jatim	PT / Pemda / CSR	√	√	√	√	√
				ii). Revitalisasi sarana & prasarana pelabuhan perikanan di Jatim	PT / Pemda / CSR	√	√	√	√	√
		5. Mutu dan hasil tangkapan masih rendah	a. Peningkatan mutu & hasil tangkapan ikan	i). Program rehabilitasi terumbu karang dengan artificial reef	PT / Pemda / CSR	√	√	√	√	√
				ii). Pengembangan sistem pendingin di dalam kapal ikan yg	PT / UMKM / Pemda / CSR	√	√	√	√	√

				ekonomis						
W	Pariwisata Bahari	1. Potensi & tempat wisata bahari di Jatim belum dikelola secara optimal untuk meningkatkan pendapatan daerah	a. Pemetaan potensi wisata bahari di Jatim & perencanaan pengembangan infrastruktur pendukung	i). FGD & Studi potensi wisata bahari Jatim & perencanaan pengembangan infrastruktur pendukung	PT / Pemda / CSR	√	√	√	√	√
			b. Upgrade ketrampilan manajemen pengelolaan wisata bahari berwawasan lingkungan	i). Workshop manajemen pengelolaan tempat wisata bahari berwawasan lingkungan		√	√	√	√	√
			c. Pengembangan wisata bahari di pulau-pulau kecil di Jatim	i). FGD & studi pengembangan wisata bahari di pulau-pulau kecil di Jatim		√	√	√	√	√
W	Jatidiri Bangsa Indonesia sebagai bangsa bahari	1. Masih rendahnya kesadaran bangsa Indonesia tentang jati diri sebagai bangsa bahari	a. Membangkitkan wawasan, identitas dan budaya bahari bagi para pemuda	i). Jambore Pandu Bahari & pelayaran IPTEK untuk siswa SD, SMP, SMA & mhsw PT se-JATIM ii). Workshop pembuatan perahu layar tradisional & race perahu layar untuk mahasiswa PT tingkat nasional		√	√	√	√	√
N						√	√	√	√	√

KPI ABDIMAS Bidang Unggulan : Maritim/Kelautan

Aspek Luaran Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

No	Nama Kegiatan	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Publikasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat	1	1	2	3	4
2	Model Prototype /Desain/	0	1	2	3	4
3	Karya Seni/ Rekayasa Sosial	0	1	1	2	3
4	Produk Tersertifikasi	0	1	1	2	3
5	Mitra Berbadan Hukum	1	1	2	3	4
6	Buku	0	1	1	2	3
7	Mitra	1	1	2	3	4
8	Luaran Iptek lainnya hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat	0	1	2	3	4
Aspek Revenue Generating						
9	Sumber Revenue Generating	0	1	1	2	3
	Total	3	9	14	23	32

Bidang Unggulan : Sain, Material dan Nanoteknologi

ISU G-N-W, RPJM	Isu Prioritas	Permasalahan Prioritas	Solusi Permasalahan Prioritas	Program dan Jenis Kegiatan	Kemitraan PT/UMKM/ CSR/PKBL/PEMDA	Sumber Dana				
						PT	CSR	Pemda	Dikti	Sumber Lain
		Sasaran	Strategi	Arah Kebijakan	Indikator Kinerja (outcome)					
W	Peningkatan tenaga trampil di industri kecil	Meningkatkan kemampuan SDM di PT atau industri yang terkait dengan analisa data mikrostruktur.	Meningkatkan kemampuan analisis bidang mikrostruktur pada : -Tenaga edukasi teknisi PT -Tenaga analisis industri -Instansi lain yang terkait dengan pengamatan	Mengadakan pelatihan yang terkait dengan infrastruktur yang dimiliki oleh LPPM(Riset Center). Seperti, XRD, SEM, AFM, DTATG, dan lain-lain.	PT/CSR/Pemda/Dikti	√	√	√	√	√
		Tenaga teknisi, analis pada tingkatan industri kecil.	Meningkatkan keterampilan: -Gambar teknis -Pengelasan -Analis produksi	Pelatihan gambar teknis, pelatihan pengelasan, pelatihan analis kualitas produksi, pelatihan lainnya.	PT / UMKM / CSR / PKBL / Pemda	√	√	√	√	√
W	Pengayaan wacana pengajar di tingkat sekolah menengah	Pemahaman ilmu-ilmu dasar dan teknologi di lingkungan pengajar tingkat	Mengadakan pelatihan para guru atau staf pengajar di tingkat SMA atau sederajat tentang materi yang	Mengadakan pelatihan pada guru dan siswa tingkat SMA/sederajat dengan materi ilmu dasar dan terapannya	PT / Pemda/Dikti	√	√	√	√	√

		sekolah mengah sangat kurang, sehingga pengemasan mata kuliah yang terkait hal tersebut kurang menarik di kalangan siswa.	terkait dengan ilmu dasar dan teknologi							
W	Memasyarakatkan pemahaman ilmu astronomi di lingkungan SMA/sederajat	Minimnya pemahaman pengetahuan terkait bidang astronomi di masyarakat.	Mensosialisasikan pemahaman tentang pengetahuan astronomi yang terkait dengan kehidupan masyarakat Indonesia pada umumnya.	Mengadakan pelatihan pengamatan fenomena langit pada guru dan siswa di lingkungan SMA/sederajat.	PT / Pemda/Dikti	√	√	√	√	√
N	Pengayaan pengetahuan terkait pemanfaatan kekayaan mineral(SDA) di lingkungan regional setempat	Banyaknya keterbatasan dalam pengetahuan teknologi yang terkait dengan pengelolaan sumber mineral sehingga mempunyai nilai tambah yang sangat rendah.	Mengadakan pelatihan-pelatihan yang terkait dengan pengelolaan sumber mineral secara sederhana di industri berbasis berbahan baku mineral lokal.	-Mengadakan pelatihan ekstraksi pasir magnetik -Mengadakan kegiatan ekstraksi batuan kapur -Mengadakan pelatihan-pelatihan pemurnian berbasis alam lokal.	Pemda/Dikti/PT/CSR	√	√	√	√	√

KPI ABDIMAS Bidang Unggulan: Sain, Material dan Nanoteknologi

Aspek Luaran Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat						
No	Nama Kegiatan	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Publikasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat	2	3	5	6	10
2	Model Prototype /Desain/	2	3	4	5	8
3	Karya Seni/ Rekayasa Sosial	0	0	0	0	0
4	Produk Tersertifikasi	0	0	0	0	0
5	Mitra Berbadan Hukum	0	1	2	3	4
6	Buku	2	3	4	5	6
7	Mitra	0	4	6	7	10
8	Luaran Iptek lainnya hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat	0	1	2	3	4
Aspek Revenue Generating						
9	Sumber Revenue Generating	0	2	2	3	3
	Total	6	17	25	32	45

Bidang Unggulan : Kebumian, Bencana & Perubahan Iklim

Isu G-N, W, RPJM	Isu Prioritas	Permasalahan prioritas	Solusi Permasalahan Prioritas	Program dan Jenis Kegiatan	Kemitraan PT/ UMKM/ CSR/ PKBL /Pemda	Sumber Dana				
						PT	CSR	Pemda	Dikti	Sumber Lain
RPJM	Mitigasi Bencana Alam	Penanggulangan bencana dan pengurangan risiko Bencana	Internalisasi pengurangan risiko bencana dalam kerangka pembangunan berkelanjutan di pusat dan daerah	Membantu pengarusutamaan pengurangan risiko bencana dalam perencanaan pembangunan nasional dan daerah	PT, Pemda	√	√	√	√	√
W	Mitigasi Bencana Alam	Penanggulangan bencana dan pengurangan risiko Bencana	Internalisasi pengurangan risiko bencana dalam kerangka pembangunan berkelanjutan di pusat dan daerah	Penyusunan kajian dan pembuatan peta risiko skala 1:50.000 pada kabupaten dan skala 1:25.000 untuk kota beresiko tinggi di Jawa Timur	PT, Pemda, CSR	√	√	√	√	
W	Mitigasi Bencana Alam	Penanggulangan bencana dan pengurangan risiko Bencana	Internalisasi pengurangan risiko bencana dalam kerangka pembangunan berkelanjutan di pusat dan daerah	Membantu pemanfaatan kajian dan peta risiko bagi penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) Kabupaten/Kota dan Rencana Aksi Daerah Pengurangan Risiko Bencana (RAD PRB), yang menjadi referensi untuk penyusunan RPJMD Kabupaten/Kota	PT, Pemda, CSR	√	√	√	√	√

W	Mitigasi Bencana Alam	Penanggulangan bencana dan pengurangan risiko Bencana	Internalisasi pengurangan risiko bencana dalam kerangka pembangunan berkelanjutan di pusat dan daerah	Mendorong integrasi kajian dan peta risiko bencana dalam penyusunan dan review RTRW Provinsi/Kabupaten/Kota	PT, Pemda, CSR	√	√	√	√	√
W	Mitigasi Bencana Alam	Penanggulangan bencana dan pengurangan risiko Bencana	Penurunan tingkat kerentanan terhadap bencana	Sosialisasi dan diseminasi pengurangan risiko bencana kepada masyarakat baik melalui media cetak, radio dan televisi;	PT	√			√	
W	Mitigasi Bencana Alam	Penanggulangan bencana dan pengurangan risiko Bencana	Penurunan tingkat kerentanan terhadap bencana	Pelatihan masyarakat yang tinggal di daerah dengan kerentanan tinggi	Pemda, CSR	√	√	√	√	√
RPJM	Mitigasi Bencana Alam	Penanggulangan bencana dan pengurangan risiko Bencana	Peningkatan kapasitas pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat dalam penanggulangan bencana	Pengembangan Desa Tangguh Bencana di kawasan risiko tinggi bencana untuk mendukung Gerakan Desa Hebat	Pemda, CSR	√	√	√	√	√
RPJM	Penanganan Perubahan Iklim	Penanganan perubahan iklim dan penyediaan informasi Iklim dan informasi kebencanaan	Mengembangkan pembangunan rendah karbon dan adaptasi perubahan iklim	Melaksanakan inventarisasi GRK yang berkesinambungan	Pemda, CSR	√	√	√	√	√
W	Penanganan Perubahan Iklim	Penanganan perubahan iklim dan penyediaan informasi Iklim dan informasi kebencanaan	Mengembangkan pembangunan rendah karbon dan adaptasi perubahan iklim	Meningkatkan pengetahuan dan kapasitas masyarakat terkait dengan perubahan iklim	Pemda, CSR	√	√	√	√	√

N	Penanganan Perubahan Iklim	Penanganan perubahan iklim dan penyediaan informasi Iklim dan informasi kebencanaan	Meningkatkan akurasi dan kecepatan analisis serta penyampaian informasi peringatan dini (iklim dan bencana)	Terlibat dalam penambahan kerapatan jaringan peralatan dan sensor	PT, CSR	√	√	√	√	√
W	Penanganan Perubahan Iklim	Penanganan perubahan iklim dan penyediaan informasi Iklim dan informasi kebencanaan	Meningkatkan akurasi dan kecepatan analisis serta penyampaian informasi peringatan dini (iklim dan bencana)	Meningkatkan kesadaran dan kapasitas masyarakat dalam memahami informasi peringatan dini, terutama di daerah rentan bencana	Pemda, PT, CSR	√	√	√	√	√

KPI ABDIMAS Bidang Unggulan: Kebumian, Bencana & Perubahan Iklim

Aspek Luaran Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

No	Nama Kegiatan	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Publikasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat	1	2	2	3	3
2	Model Prototype /Desain/TTG	0	1	1	0	2
3	Karya Seni/ Rekayasa Sosial	0	0	0	0	0
4	Produk Tersertifikasi	0	0	0	0	1
5	Mitra Berbadan Hukum	0	0	0	1	1
6	Buku	0	0	1	0	1
7	Mitra	1	1	1	1	1
8	Luaran Iptek lainnya hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat	0	1	0	1	0
Aspek Revenue Generating						
9	Sumber Revenue Generating	0	1	2	2	3
	Total	2	6	7	8	12

Bidang Khusus: Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat

Isu G-N-W/ RPJM	Isu Prioritas	Permasalahan Prioritas	Solusi Permasalahan Prioritas	Program Dan Jenis Kegiatan	Kemitraan PT / UMKM/CSR/ PKBL/Pemda	Sumber Dana				
						PT	CSR	Pemda	Dikti	Sumber lain
W	Pemberdayaan Masyarakat eks Lokalisasi	Alih citra kawasan lokalisasi menjadi kawasan wisata edukasi berbasis industri kreatif	Menjadikan eks lokalisasi menjadi daya tarik wisata sekaligus menjadi ikon surabaya	1. Program Pengembangan dan Peningkatan Lingkungan Fisik dan Kawasan 2. Program Pengembangan Wisata Edukasi di Kawasan eks-lokalisasi	PT/UMKM/ CSR/PKBL/ Pemda	√	√	√	√	√
W			Menjadikan daerah eks-lokalisasi menjadi kawasan industri kreatif	Program Pengembangan UMKM di Kawasan eks-lokalisasi	PT/UMKM/ CSR/PKBL/ Pemda	√	√	√	√	√
W	Peningkatan Kualitas Hidup Masyarakat Sekitar Kampus Belum ODF	Masyarakat sekitar Kampus Belum ODF	Menjadikan warga sekitar kampus ODF, sanitasi yg baik, lingkungan yang berish	Pembangunan jamban untuk 10 KK di setiap Kelurahan		√				
		Sistem persampahan belum optimal	Penyediaan sistem persampahan	Pembuatan TPS organik		√				
				Bantuan alat kebersihan (bak sampah, komposter)		√				
		Fasilitas umum ada yang belum optimal	Perbaikan fasilitas umum	Perbaikan MCK umum	CSR/PKBL/ Pemda	√	√			
				Pembangunan taman	CSR/PKBL/ Pemda	√	√			

W	Peningkatan Potensi Wilayah tempat tinggal Masyarakat dengan Pengembangan Kampung Pesisir	Mangrove ada di kelurahan Keputih dan memiliki jenis burung yang bervariasi	Pembuatan wisata mangrove	Visualisasi curah ide/ penataan fisik kawasan mangrove	CSR/PKBL/ Pemda	√	√	√		
				Desain/rancangan penataan fisik kawasan mangrove	CSR/PKBL/ Pemda	√	√	√		
				Branding dan publikasi wisata mangrove	CSR/PKBL/ Pemda	√	√	√		
				Pembangunan fisik/ jalan wisata mangrove	CSR/PKBL/ Pemda	√	√	√		
		Nelayan dan petani tambak yang ada masih tradisional	Pengembangan nelayan dan petani tambak	Sosialisasi penangkapan modern kepada petani tambak		√				
				Penambahan 4 perahu	CSR/PKBL/ Pemda	√	√			
				Sosialisasi pengelolaan budi daya tambak		√				
				Pengolahan hasil tambak belum maksimal	Pemberdayaan Masyarakat Keputih dan Kejawanan dalam Diversifikasi Hasil Olahan Tambak serta Pengemasannya	Pelatihan Pengolahan Ikan Bandeng dan Lele serta Kerang dan Rumput Laut menjadi Baso, Nugget dan Abon	√	√	√	√
					Pelatihan Pengemasan Baso, Nugget dan Abon untuk Pemasaran		√	√	√	√
					Pelatihan Pengolahan Rumput Laut Menjadi Berbagai Produk serta		√	√	√	√

				Teknik Pemasarannya						
		Kurangnya pemahaman masyarakat tentang makanan halal dan higienis	Pembinaan Masyarakat tentang Makanan Halal dan Higienis	Sosialisasi Bahan Tambahan Makanan Berbahaya pada Jajanan Anak		√	√			
				Pelatihan Deteksi Bahan Makanan Mengandung Formalin dan Boraks pada Makanan yang Beredar di Masyarakat		√	√	√	√	√
				Sosialisasi tentang Racun Mikroorganisme pada Pangan Produk Olahan		√	√			
				Sosialisasi tentang Makanan Halal		√				
W	Peningkatan Kapabilitas Masyarakat Terhadap Teknologi dengan Penciptaan Kampung <i>Smart</i> / Kampung Tekno	Potensi pengembangan teknologi di kawasan tempat tinggal masyarakat	Menciptakan Kampung Tekno	Membuat desain simbol/ logo Kampung Tekno		√				
				Pembuatan logo untuk branding		√				
				<i>Prototype Augmented Reality ITS / Surabaya</i>		√				
				<i>Coding class/beginner</i> untuk anak ITS dan remaja		√				
				Penyediaan <i>wifi</i> umum untuk kelurahan	CSR/PKBL/ Pemda	√	√	√		

				Pembuatan Taman Tekno	CSR/PKBL/ Pemda	√	√	√		
		Peningkatan Pengadaan Air Bersih bagi Masyarakat	Menyediakan Air Layak Minum untuk Masyarakat	Pembuatan Air Layak untuk Masyarakat						
		Peningkatan pendidikan masyarakat sekitar	Perbaikan Mutu Sekolah dan kualitas murid	Perbaikan mutu pembelajaran sekolah untuk guru-guru		√				
				Bimbingan Teknis Proses Belajar Mengajar di Sekolah Dasar dan Madrasah		√				
				Bimbingan belajar gratis untuk anak-anak		√				
		Menjadikan Guru-guru SD, SMP dan SMA dapat menggunakan dan memanfaatkan IT		Pelatihan Pemanfaatan IT untuk Menyajikan Materi Pembelajaran		√	√			
		Peningkatan Ketrampilan Generasi Muda	Menjadikan Generasi Muda Terampil	Pelatihan Teknik Perbaikan Sepeda Motor, Teknik Pengelasan, Penggunaan Perangkat Lunak Komputer bagi Generasi Muda		√	√	√		
		Peningkatan pengetahuan tentang manajemen Rumah Kos	Peningkatan Pemahaman Tentang Manajemen Rumah Kos	Sosialisasi Manajemen Rumah Kos		√	√	√	√	
W	Peningkatan Ekonomi Mikro	Banyak potensi PKL	Penataan PKL	Penataan PKL menjadi Sentra	CSR/PKBL/ Pemda	√	√	√		

	dan Kewirausahaan			PKL						
		Potensi UKM/ KSM cukup besar	Pelatihan untuk KSM/ UKM yang sudah ada Setiap pelatihan di linkan ke Bank atau CSR di Perusahaan rekanan ITS	Pelatihan untuk KSM/ UKM terutama untuk kerajinan Tas		✓				
				• Pelatihan untuk KSM produsen makanan dan minuman • Pelatihan untuk KSM bidang konveksi		✓				
	Para UKM belum memahami tentang Merk Dagang	Menjadikan UKM memahami Merk Dagang	Sosialisasi kepada UKM tentang Merk Dagang		✓					
		Menjadikan UKM dapat menyusun dan mendaftarkan Merk Dagang	Pelatihan penyusunan dan pendaftaran Merk Dagang							
	Penciptaan Kampung Tahan Bencana	Masih banjir dan pernah terjadi kebakaran	Pengetahuan adaptasi terhadap bencana	Adaptasi kampung tahan bencana banjir rob		✓				
				Kampung tahan kebakaran		✓				
			Pembangunan pengentasan masalah fisik	Perbaikan fasilitas secara fisik	CSR/PKBL/ Pemda	✓	✓	✓		

KPI ABDIMAS Bidang Khusus: Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat

Bidang Khusus: Pangan dan Kajian Halal

Aspek Luaran Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat						
No	Nama Kegiatan	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Publikasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat	10	15	20	25	30
2	Model Prototype /Desain/	5	10	15	20	25
3	Karya Seni/ Rekayasa Sosial	5	10	15	20	25
4	Produk Tersertifikasi	2	5	7	10	13
5	Mitra Berbadan Hukum	1	1	2	2	2
6	Buku	1	1	2	2	3
7	Mitra	2	2	2	2	2
8	Luaran Iptek lainnya hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat	1	1	2	2	2
Aspek Revenue Generating						
9	Sumber Revenue Generating	2	3	5	7	10
	Total	30	48	70	80	113

Isu G-N-W/ RPJM	Isu Prioritas	Permasalahan Prioritas	Solusi Permasalahan Prioritas	Program Dan Jenis Kegiatan	Kemitraan PT /UMKM/CSR/ PKBL/Pemda	Sumber Dana				
						PT	CSR	Pemda	Dikti	Sumber lain
G	Ketahanan pangan	Keamanan pangan yang masih memerlukan penanganan serius	Menjadikan Pusat Kajian halal ITS sebagai lembaga yang dapat membantu verifikasi bahan pangan khususnya yang berkaitan dengan kehalalan suatu bahan pangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studi pengembangan alat deteksi dan metode analisa untuk menentukan kehalalan suatu bahan pangan dengan cepat dan efektif 2. Program pelatihan analisa halal 3. Workshop kajian halal 4. Program pembuatan LPH di ITS untuk melayani masyarakat 	PT/UMKM/CSR/PKBL/Pemda	√	√	√	√	√
		Ketergantungan beras sebagai komoditas pangan pokok masih cukup tinggi	Menjadikan pusat kajian halal ITS sebagai lembaga riset mengenai bahan alternatif pangan	1. Studi alternatif bahan pangan halal	PT/UMKM/CSR/PKBL/Pemda	√	√	√	√	√
N	Kehutanan	Belum optimalnya pemanfaatan potensi sumber daya hutan	Menjadikan pusat kajian halal ITS sebagai lembaga riset mengenai pemanfaatan potensi sumber daya hutan untuk keperluan halal	1. Studi potensi tanaman hutan yang banyak terdapat di daerah untuk bahan dasar polimer atau alternatif bahan pembungkus obat sebagai pengganti gelatin yang biasanya bersumber dari babi.	PT/UMKM/CSR/PKBL/Pemda	√	√	√	√	√
W	Pariwisata	Kurangnya sinergi dengan pihak-pihak	Menjadikan pusat kajian halal ITS sebagai lembaga	1. Program sertifikasi kantin halal di	PT/UMKM/	√	√	√	√	√

		<p>terkait di Jawa Timur, menjadikan tumpang tindih dengan instansi yang lain</p>	<p>yang dapat bersinergi dengan lembaga terkait untuk pembuatan wisata halal</p>	<p>perguruan tinggi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Program sertifikasi tempat makanan dan minuman halal di Surabaya 3. Program wisata halal untuk kota Surabaya 4. Program penataan tempat makan di dekat obyek pariwisata Surabaya menjadi pusat wisata halal 5. Program edukasi dan penyuluhan wisata halal Surabaya kepada masyarakat 	<p>CSR/PKBL/ Pemda</p>				
--	--	---	--	--	----------------------------	--	--	--	--

KPI ABDIMAS Bidang Khusus: Pangan dan Kajian Halal

Aspek Luaran Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

No	Nama Kegiatan	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Publikasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat	0	2	2	2	2
2	Model Prototype /Desain/TTG	0	2	2	0	0
3	Karya Seni/ Rekayasa Sosial	0	0	0	0	0
4	Produk Tersertifikasi	0	0	0	0	0
5	Mitra Berbadan Hukum	0	0	2	2	2
6	Buku	0	0	0	0	1
7	Mitra	2	2	2	2	2
8	Luaran Iptek lainnya hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat	0	0	1	1	1
Aspek Revenue Generating						
9	Sumber Revenue Generating	0	0	0	1	1
	Total	2	6	9	8	9

Bidang Khusus: Industri Kreatif

Isu G-N-W/ RPJM	Isu Prioritas	Permasalahan Prioritas	Solusi Permasalahan Prioritas	Program Dan Jenis Kegiatan	Kemitraan PT /UMKM/CSR/ PKBL/Pemda	Sumber dana				
						PT	CSR	Pemda	Dikti	Sumber Lain
G	Ekonomi masyarakat industri kreartif	Peningkatan keahlian industri kreatif	Peningkatan Keahlian dan kerjasama profesi	Peningkatan keahlian profesi bidang industri kreatif	PT, CSR, UMKM, Pemda	√	√	√	√	√
	Ekonomi masyarakat industri kreartif dan Reformasi budaya	Kelayakan Desain dan daya jual	Pelatihan, penyuluhan, kerjasama dan terobosan teknologi.	Konsep desain dan Pengembangan Industri krreatif	PT, CSR, UMKM, Pemda	√	√	√	√	√
	Ekonomi masyarakat industri kreartif	Peningkatan Teknologi	Terobosan teknologi baru	Teknologi dan pengembangannya	PT, CSR, UMKM, Pemda	√	√	√	√	√
	Ekonomi masyarakat industri kreartif dan Reformasi budaya	Peningkatan kesadaran industri kreatif	Pelatihan dan penyuluhan	Pengenalan kepada masyarakat	PT, CSR, UMKM, Pemda	√	√	√	√	√
	Ekonomi masyarakat industri kreartif	Peningkatan kesadaran industri kreatif	Pelatihan dan penyuluhan	Peningkatan keahlian kepada guru dan siswa	PT, CSR, UMKM, Pemda	√	√	√	√	√
	Ekonomi masyarakat industri kreartif	Kelayakan Desain dan daya jual	Pelatihan, penyuluhan, kerjasama dan terobosan	Eco desain dan material	PT, CSR, UMKM, Pemda	√	√	√	√	√

Isu G-N-W/ RPJM	Isu Prioritas	Permasalahan Prioritas	Solusi Permasalahan Prioritas	Program Dan Jenis Kegiatan	Kemitraan PT /UMKM/CS R/ PKBL/Pemda	Sumber dana				
						PT	CSR	Pemda	Dikti	Sumber Lain
		teknologi.								
Ekonomi masyarakat industri kreartif dan Reformasi budaya	Peningkatan kesadaran, dan peningkatan industri kreatif	Pelatihan, penyuluhan, dan kerjasama	Peningkatan menejemen UMKM	PT, CSR, UMKM, Pemda	✓	✓	✓	✓	✓	
Ekonomi masyarakat industri kreartif	Kelayakan Desain dan daya jual	Pelatihan, penyuluhan, kerjasama dan terobosan teknologi.	Ecologi dan ergonomi desain	PT, CSR, UMKM, Pemda	✓	✓	✓	✓	✓	
Ekonomi masyarakat industri kreartif dan Reformasi budaya	Kelayakan Desain, Peningkatan profesi dan daya jual desain	Pelatihan, penyuluhan, kerjasama dan terobosan teknologi.	Desain dan prototyping	PT, CSR, UMKM, Pemda	✓	✓	✓	✓	✓	
Reformasi budaya	Kelayakan Desain dan daya jual	Pelatihan, penyuluhan, kerjasama dan terobosan teknologi.	Batik dan textile tradisional	PT, CSR, UMKM, Pemda	✓	✓	✓	✓	✓	

KPI ABDIMAS Bidang Khusus: Industri Kreatif

No	Nama Kegiatan	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Publikasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat	24	29	35	40	43
2	HKI, Produk dan Kemitraan hasil Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat	21	21	21	26	26
3	Karya Seni/ Rekayasa Sosial	0	0	0	0	0
4	Produk Tersertifikasi/ Terstandarisasi	2	2	2	3	3
5	Mitra Berbadan Hukum	1	2	2	3	3
6	Buku	1	1	2	2	2
7	Mitra	18	18	27	27	36
8	Luaran Iptek lainnya hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat	25	25	30	30	35
Aspek Revenue Generating						
9	Sumber Revenue Generating	0	0	0	0	0
	Total	92	98	119	131	148

Indikator Kinerja pengabdian kepada masyarakat di atas didasarkan pada 8 standar meliputi: (1) Standar Hasil, (2) Standar Isi, (3) Standar Proses, (4) Standar Penilaian, (5) Standar Pelaksana, (6) Standar Sarana Dan Prasarana, (7) Standar Pengelolaan, dan (8) Standar Pendanaan dan Pembiayaan

I. Standar Hasil Abdimas

Pengertian:

Merupakan kriteria minimal hasil pengabdian kepada masyarakat dalam menerapkan, mengamalkan, dan membudayakan ilmu pengetahuan dan teknologi guna memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa.

Pernyataan Standar:

Abdimas ITS harus menghasilkan beberapa luaran:

- Publikasi ilmiah
- Model Prototype /Desain/TTG
- Karya Seni/ Rekayasa Sosial
- Produk Tersertifikasi
- Mitra Berbadan Hukum
- Buku ajar
- Mitra
- Sumber Revenue Generating

II. Standar Isi Abdimas

Pengertian:

Merupakan kriteria minimal tentang kedalaman dan keluasan materi pengabdian kepada masyarakat

Pernyataan Standar:

Kegiatan Abdimas merupakan penerapan hasil kajian terkait dengan permasalahan masyarakat yang berupa (a) Implementasi teknologi tepat guna (b) Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (c) Rekayasa sosial/karya seni untuk pengembangan masyarakat mandiri.

III. Standar proses Abdimas

Pengertian

merupakan kriteria minimal tentang kegiatan pengabdian kepada masyarakat, yang terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan kegiatan.

Pernyataan Standar:

a. Perencanaan

Proposal abdimas diusulkan kepada Kemenristekdikti melalui LPPM ITS

dengan mengikuti panduan dari kemenristekdikti. Untuk abdimas yang dibiayai dari dana lokal mengikuti panduan yang dikeluarkan oleh LPPM, sedangkan abdimas yang pendanaanya melalui CSR perusahaan/pemerintah mengikuti aturan pemberi dana.

b. Pelaksanaan

Pelaksanaan abdimas harus mengikuti proposal antara lain sesuai dengan RAB yang telah dituliskan dan menghasilkan luaran yang dijanjikan dengan mengacu pada mutu yang ditetapkan oleh LPPM ITS atau Dikti. Dalam melaksanakan abdimas, tim harus melakukan pencatatan aktifitas abdimas pada logbook. Perubahan RAB harus dengan sepengetahuan ketua LPPM ITS. Pencairan dana abdimas yang bersumber dari Dikti melalui LPPM ITS. LPPM ITS melakukan monitoring dan evaluasi atas kegiatan abdimas.

c. Pelaporan

Tim abdimas wajib melaporkan hasil abdimas dalam bentuk unggah laporan akhir ke SIMLITABMAS untuk abdimas yang dananya bersumber dari Kemenristekdikti. Untuk abdimas dengan dana lokal wajib mengunggahnya melalui SIMPEL ITS. Teknologi tepat guna / prototipe/desai model yang dihasilkan harus diimplementasikan pada masyarakat yang dituju. Jika tim abdimas tidak berhasil mencapai luaran yang dijanjikan, maka tim tersebut tidak boleh mengajukan usulan baru sampai memenuhi luaran yang dijanjikan.

IV. Standar Penilaian Abdimas

Pengertian:

Merupakan kriteria minimal tentang penilaian terhadap proses dan hasil pengabdian kepada masyarakat.

Pernyataan Standar:

Penilaian suatu kegiatan abdimas harus memenuhi prinsip-prinsip edukatif, objektif, akuntabel dan transparan. Proses penilaian suatu kegiatan abdimas harus mengacu pada panduan yang ditetapkan oleh Ditlitabmas atau LPPM ITS.

V. Standar Pelaksana Abdimas

Pengertian:

Merupakan kriteria minimal kemampuan pelaksana untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat

Penyataan standar:

Pelaksana abdimas terdiri dari dosen , mahasiswa dan tenaga fungsional lainnya. Pelaksana abdimas harus memiliki kompetensi terkait dengan persoalan yang ditangani. Pelaksana abdimas untuk masing-masing skema abdimas harus memenuhi ketentuan

sebagaimana tertera dalam ketentuan terbaru Kemenristekdikti.

VI.Standar Sarana dan Prasarana Abdmas

Pengertian:

Merupakan kriteria minimal tentang sarana dan prasarana yang diperlukan untuk menunjang proses pengabdian kepada masyarakat dalam rangka memenuhi hasil pengabdian kepada masyarakat.

Pernyataan standar:

Sarana dan prasarana abdimas harus memenuhi standar mutu, keselamatan kerja, kesehatan, keamanan dan kenyamanan.

VII. Standar Pengelolaan Abdmas

Pengertian:

Merupakan kriteria minimal tentang perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, pemantauan dan evaluasi, serta pelaporan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Pernyataan Standar:

LPPM ITS harus memiliki RENSTRA abdimas 5 tahunan yang di dalamnya telah memuat visi dan misi abdimas, rencana strategis, pola pelaksanaan, pengendalian dan evaluasi serta pelaporan. Kantor jaminan mutu ITS mengeluarkan standar mutu kegiatan abdimas yang menjadi acuan LPPM ITS dalam melaksanakan pengelolaan abdimas.

VIII. Standar Pendanaan dan Pembiayaan

Pengertian :

Merupakan kriteria minimal sumber dan mekanisme pendanaan dan pembiayaan abdimas.

Pernyataan Standar:

Sumber pendanaan berasal dari internal ITS, pemerintah, industri, dan dana masyarakat. Mekanisme perencanaan, penggunaan dan pelaporan dana kegiatan abdimas mengikuti aturan yang dikeluarkan oleh pemberi dana.

BAB V. Pola Pelaksanaan, Pemantauan, Evaluasi dan Diseminasi

5.1 Pelaksanaan

Renstra Pengabdian Kepada Masyarakat ITS dilaksanakan sebagai acuan secara keseluruhan dan menjadi dasar bagi perencanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh LPPM ITS. Dalam pelaksanaannya, kegiatan kepada pengabdian masyarakat yang berbasis pada Renstra Abdimas ITS dikoordinasikan oleh para Ketua Pusat Studi. Pengelolaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dievaluasi setiap tahun untuk dapat mencapai target yang diinginkan oleh Renstra Abdimas ITS. Demikian pula rencana program pengabdian kepada masyarakat tahunan dievaluasi setiap tahun berdasarkan ketercapaian program pada tahun tersebut serta perkembangan kebutuhan pengabdian kepada masyarakat dan perkembangan IPTEK. Dengan demikian kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat beradaptasi sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan perkembangan teknologi terkini. Secara umum penjadwalan kegiatan pengabdian masyarakat tiap tahun ditunjukkan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Jadwal pengelolaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Kegiatan	-1	Tahun Sekarang													+1
	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	
Penyusunan proposal															
Evaluasi dan revisi proposal															
Pelaksanaan															
Evaluasi kemajuan															
Evaluasi laporan akhir															
Evaluasi luaran tahun sebelumnya															



Kegiatan terkait pengabdian kepada masyarakat pada tahun sebelumnya

Kegiatan terkait pengabdian kepada masyarakat pada tahun berjalan

Kegiatan terkait pengabdian kepada masyarakat pada tahun berikutnya

5.2 Estimasi Kebutuhan Dana dan Rencana Sumber Dana

Estimasi dana didasarkan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat di setiap bidang setiap tahun. Dengan memanfaatkan skema yang telah disediakan, maka setiap topik pengabdian

kepada masyarakat dapat didanai sampai Rp 250 juta maksimum dengan pengusulan anggaran yang disesuaikan dengan kebutuhan riil dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat, kecuali untuk pengabdian masyarakat dengan tema top-down khusus yang memerlukan dana lebih dari Rp 250 juta per tahun dapat didanai dengan skema kerja sama khusus atau CSR industry sesuai dengan kebutuhan. Dengan mengacu kepada peta jalan pengabdian masyarakat untuk setiap bidang, baik unggulan maupun non-unggulan, maka dapat diestimasi dana pengabdian masyarakat yang dibutuhkan. Seperti telah dijelaskan sebelumnya, antara dana pengabdian kepada masyarakat top-down dan bottom-up digunakan sumber dana yang berbeda.

Pengabdian masyarakat top-down didanai dari:

- a. Dana pengabdian kepada masyarakat terdesentralisasi dari Kemenristekdikti (BOPTN)
- b. Dana pengabdian kepada masyarakat tersentralisasi dari Kemenristekdikti
- c. Dana internal ITS (PNBP)

Sedangkan untuk pengabdian kepada masyarakat bottom-up didanai dari internal ITS dan dana dari eksternal ITS yaitu dari pemerintah daerah, lembaga asing dan industri.

Beberapa dana pengabdian kepada masyarakat yang berasal dari pemerintah daerah, lembaga asing dan industri :

- a. PERTAMINA
- b. Petrochina
- c. ILO
- d. Indonesia Power, PJB
- e. Pemprov Jawa Timur dll

Dari sumber-sumber dana di atas, yang dapat dikelola langsung oleh ITS sejak tahap perencanaan adalah dana pengabdian kepada masyarakat yang bersumber dari PNBP dan dana program pengabdian kepada masyarakat terdesentralisasi dari Kemenristekdikti. Estimasi kebutuhan dana pengabdian kepada masyarakat top-down ditunjukkan pada Tabel 5.2 dengan asumsi bahwa untuk setiap judul pengabdian kepada masyarakat dana PNBP didanai rata-rata sebesar Rp 15 juta, dan setiap judul pengabdian kepada masyarakat skema kemenristekdikti mengikuti skema terkait.

Tabel 5.2 Estimasi kebutuhan dan sumber dana pengabdian kepada masyarakat

Bidang		2016	2017	2018	2019	2020
Energi	Topik	10	20	25	30	35
	Biaya	630	1100	1600	2000	2200
TIK dan Robotika	Topik	14	15	17	20	22
	Biaya	280	300	340	400	440
Kelautan	Topik	1	5	10	15	20
	Biaya	20	100	200	300	400
Lingkungan, Pemukiman dan Infrastruktur	Topik	13	15	17	20	22
	Biaya	260	300	340	400	440
Sains, Material dan Nano-Teknologi	Topik	1	5	10	15	20
	Biaya	20	100	200	300	400
Kebumian, Bencana, dan Perubahan Iklim	Topik	2	5	8	10	13
	Biaya	40	100	160	200	260
Pangan dan Kajian Halal	Topik	17	20	22	24	25
	Biaya	340	400	440	480	500
Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat	Topik	10	12	15	16	18
	Biaya	4000	4800	6000	6400	7200
Bidang lain di luar klaster	Topik	51	60	70	80	90
	Biaya	510	600	700	800	900
	Topik	119	157	194	230	265
	Biaya	6100	7800	9980	11280	12760
TOTAL BIAYA						

Catatan: Semua biaya dalam juta rupiah;

Sedangkan estimasi biaya untuk pengelolaan pengabdian kepada masyarakat yang meliputi kegiatan monitoring dan evaluasi, workshop penulisan proposal, makalah, dan deskripsi HKI, serta insentif untuk publikasi diberikan pada Tabel 5.3. Biaya pengelolaan pengabdian masyarakat didanai secara internal oleh ITS dan termasuk dalam anggaran operasional LPPM.

Tabel 5.3 Estimasi kebutuhan biaya pengelolaan pengabdian masyarakat

Kegiatan		2016	2017	2018	2019	2020
Review proposal, monitoring kemajuan, evaluasi akhir	Judul	100	120	150	170	200
	Biaya	10	12	15	17	20
klinik proposal		200	240	300	340	400
klinik makalah		200	240	300	340	400

klinik HKI		200	240	300	340	400
Insentif konferensi	Target	0	60	75	85	100
	Biaya	0	300	375	425	500
Insentif jurnal	Target	0	60	75	85	100
	Biaya	0	600	750	850	1000
Insentif pendaftaran HKI	Target	0	10	15	20	25
	Biaya	0	100	150	200	250
Jumlah biaya pengelolaan total		610	1732	2190	2512	2970

Catatan: Biaya dalam juta rupiah

5.3 Penjaminan Mutu

Dalam rangka penjaminan mutu pengabdian masyarakat, ditetapkan Baku Mutu pengabdian kepada masyarakat sebagai pedoman bagi pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat. Evaluasi dilaksanakan beberapa kali tiap tahun terkait dengan pelaksanaan pengabdian masyarakat mulai dari tahap awal sampai tahap akhir dan diseminasi hasil. Pelaksanaan evaluasi tahunan dalam tiap tahapan adalah sebagai berikut:

- (i) Tahap I berupa evaluasi proposal pengabdian kepada masyarakat dengan tujuan mempersiapkan kerangka kerja, rumusan permasalahan dan tujuan, metodologi, rencana pendanaan, dan tim pengabdi untuk menghasilkan luaran sebaik mungkin. Hasil evaluasi dijadikan dasar sebagai revisi perencanaan pengabdian kepada masyarakat.
- (ii) Tahap II berupa pemantauan dan evaluasi kemajuan yang dilaksanakan di pertengahan jangka waktu pengabdian masyarakat dengan tujuan untuk mengevaluasi kemajuan, mengidentifikasi kendala, dan mencari solusi agar pengabdian masyarakat dapat berjalan dengan lancar dan baik. Evaluasi kemajuan didasarkan pada laporan kemajuan dan presentasi atau wawancara.
- (iii) Tahap III berupa evaluasi laporan akhir terhadap seluruh substansi pengabdian kepada masyarakat yang diselesaikan dalam tahun tersebut. Evaluasi dilaksanakan terhadap ketercapaian tujuan pengabdian masyarakat dan luaran yang telah dihasilkan sampai pada akhir tahun.
- (iv) Tahap IV dilaksanakan pada tahun berikutnya untuk mengevaluasi publikasi abdimas, pendaftaran produk HKI, penerapan teknologi, dan bentuk luaran lainnya yang dihasilkan dari pengabdian kepada masyarakat yang diselesaikan pada tahun sebelumnya.

5.4 Pengelolaan Luaran Pengabdian Masyarakat

a. Diseminasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat

Diseminasi hasil pengabdian kepada masyarakat melalui publikasi makalah ilmiah dan atau implementasi model/rekayasa social/ teknologi tepat guna menjadi kewajiban bagi para

pengabdian kepada masyarakat. Setiap pengabdian masyarakat hendaknya menghasilkan minimal satu makalah pada jurnal abdimas atau prototype TTG atau model/rekayasa sosial. Untuk menunjang tercapainya sasaran tersebut, maka dilaksanakan workshop penulisan makalah minimal setahun sekali. Disediakan juga insentif bagi penerbitan makalah pada jurnal abdimas, serta insentif penerbitan jurnal abdimas untuk unit-unit di lingkungan ITS.

b. Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual

Diharapkan dari setiap judul pengabdian kepada masyarakat terapan atau kerjasama industri dihasilkan satu penemuan/produk teknologi untuk dipatenkan atau produk perangkat lunak untuk didaftarkan hak cipta. Untuk mencapai tujuan tersebut, dilaksanakan workshop penulisan deskripsi paten minimal sekali setahun dan disediakan insentif pendaftaran paten tiap tahun. Proses sosialisasi, workshop, dan pendaftaran HKI untuk hasil pengabdian masyarakat dilaksanakan di bawah koordinasi pusat pengelolaan HKI. Mekanisme pendaftaran HKI oleh ITS, termasuk untuk produk teknologi yang melibatkan pihak-pihak di luar ITS, serta pembagian royalti diatur di dalam panduan tersendiri.

c. Pemanfaatan dan Komersialisasi Hasil Pengabdian Masyarakat

Agar hasil pengabdian kepada masyarakat dapat benar-benar termanfaatkan, maka proses promosi dan komersialisasi teknologi hasil pengabdian masyarakat dilaksanakan secara terpadu di bawah koordinasi Badan Pengembangan dan Pengelolaan Usaha (BPPU).

BAB VI Penutup

Hal yang terpenting dari keberlanjutan abdimas adalah keberlanjutan program, sumber dana dan sumber daya manusia terutama SDM di tempat abdimas.

- a. Dengan telah tersusunnya program untuk lima tahun ke depan yaitu melalui pola kemitraan, pendanaan, monitoring dan evaluasi yang sudah jelas, maka kelanjutan program abdimas menjadi sangat mudah. Sebagai misal dengan telah adanya pembagian wilayah pengabdian yaitu dari R1 sampai dengan R4, menjadi sangat mudah untuk menentukan mitra pengabdian baik dari PT lain maupun dari pemerintah daerah. Demikian juga target lanjutan untuk daerah abdimas bisa berbentuk pengukuran tingkat perubahan di daerah-daerah abdimas maupun penentuan daerah-daerah abdimas baru.
- b. Sumber Dana
Dengan telah terintegrasinya program abdimas PT dengan RPJMN maupun RPJMD, maka dukungan dana dari pemerintah pusat maupun daerah dapat diharapkan untuk mendukung keberlanjutan. Disamping itu, keberlanjutan masih juga akan di dukung oleh dana CSR dari industry. Untuk itu program pendukung seperti pemetaan BUMN/industry swasta perlu digalakkan. Status ITS sendiri yang sudah beralih ke PTNBH juga memungkinkan ITS memperoleh dana PNBP dari perusahaan holding yang didirikan ITS. Sebagian dana ini bisa digunakan untuk mendukung keberlanjutan program abdimas PT. Terakhir, dana swadana masyarakat tempat abdimas perlu digalakkan. Ini bisa dilakukan di lokasi-lokasi yang terpantau cukup sukses perubahan kesejahteraan masyarakatnya akibat program abdimas PT.
- c. Pembinaan Sumber Daya Manusia
Untuk keberlanjutan program abdimas PT, sangat perlu bagi ITS untuk terus menerus mengembangkan kompetensi SDM dosen-dosen ITS sebagai pihak pengabdi. Namun yang lebih penting lagi adalah pembinaan SDM masyarakat tempat abdimas melalui pelatihan sehingga masyarakat tersebut menjadi masyarakat mandiri yang mampu menjalankan program abdimas PT setelah periode abdimas selesai.

Keberhasilan penyusunan Rencana Strategis Pengabdian Masyarakat (RENSTRA ABDIMAS) periode 2016-2020 ini tidak terlepas dari kontribusi dan peran serta yang sangat signifikan dari berbagai pihak terutama para pemangku kepentingan di bidang abdimas ITS. Oleh karena itu, ucapan terimakasih sebanyak-banyaknya disampaikan kepada beberapa pihak diantaranya:

1. Bapak Rektor ITS
2. Bapak Wakil Rektor Bidang Penelitian, Inovasi dan Kerjasama
3. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) ITS
4. Sekretaris Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) ITS
5. Kepala Pusat Studi Energi LPPM ITS
6. Kepala Pusat Studi Teknologi Informasi, Komunikasi dan Robotika LPPM ITS
7. Kepala Pusat Studi Maritim/Kelautan LPPM ITS

8. Kepala Pusat Studi Sains, Material dan Nanoteknologi LPPM ITS
9. Kepala Pusat Studi Lingkungan, Pemukiman dan Infrastruktur LPPM ITS
10. Kepala Pusat Studi Kebumian, Bencana dan Perubahan Iklim LPPM ITS
11. Kepala Pusat Studi Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat LPPM ITS
12. Kepala Pusat Kajian Halal LPPM ITS

Serta pihak-pihak lain baik yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam penyusunan RENSTRA ABDIMAS ini.

Adapun Tim Penyusun RENSTRA ABDIMAS ITS periode 2016-2020 terdiri dari:

1. Prof. Dr. Ir. Adi Soeprijanto, MT
2. Dr. Harus Laksana Guntur, ST, M.Eng
3. Dr. Imam Abadi, ST.MT