

**RENCANA STRATEGIS
PENELITIAN
POLITEKNIK NEGERI
BATAM
(RENSTRA - POLIBATAM)**

• • • •

2021 - 2025

POLITEKNIK NEGERI BATAM



Kata Pengantar

Dengan mengucapkan puji syukur kehadlirat Tuhan Yang Maha Esa atas tersusunnya “Rencana Strategis Penelitian Politeknik Negeri Batam (Renstra Penelitian PoliBatam) 2021-2025” ini. Tersusunnya buku “Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025” ini merupakan pedoman, sekaligus ukuran capaian dari seluruh kegiatan penelitian dan pengembangan Ilmu pengetahuan social dan kebudayaan (Ipteksb), yang dilakukan oleh para peneliti dan akademisi di Politeknik Negeri Batam. Buku ini, di samping memberikan penekanan pada tahapan target, indikator keberhasilan dan capaian pada 2021, juga meletakkan dasar-dasar Program Strategis Riset dalam jangka waktu lima tahun yang diperlukan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan di Politeknik Negeri Batam, seiring dengan percepatan pembangunan dan kemajuan pesat dalam bidang ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya (Ipteksb). Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 disusun untuk memberikan prioritas kegiatan penelitian dalam rangka pengembangan Ipteksb di Politeknik Negeri Batam untuk kurun waktu 5 tahun. Renstra Penelitian Polibatam disesuaikan dengan Renstra PoliBatam, dimana salah satu program stragegis dari Polibatam adalah mengintegrasikan kegiatan Penelitian, Pengajaran dan Pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan tersebut diberi nama *Problem Based Learning* (PBL).

Sebagai pedoman penelitian Ipteksb, Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 diharapkan berperan strategis dalam meningkatkan koordinasi dan sinergi di antara Kelompok Keahlian Terapan, Pusat Kajian serta Jurusan/Program Studi di Politeknik Negeri Batam, serta meningkatkan mobilitas dan optimalitas pemanfaatan sumber daya Ipteksb. Mempertimbangkan tingginya dinamika perkembanganIpteksb, maka dokumen Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 ini perlu dipandang sebagai panduan yang bersifat dinamis dan responsif, yang terbuka terhadap penyempurnaan.

Tema besar dari penelitan 2021-2025 adalah “Menyelenggarakan Penelitian Terapan Yang Berkelanjutan, Ramah Lingkungan dan Kearifan Lokal”. Dengan beberapa fokus penelitian dibidang:

1. Kebijakan bisnis, kewirausahaan dan pengembangan Sumber Daya Manusia;
2. Energi, lingkungan dan konektivitas;
3. Teknologi informasi, industri kreatif, dan teknologi manufaktur;
4. Teknologi ketahanan pangan dan kesehatan;

5. Pengembangan infrastruktur riset dan proses belajar mengajar;
6. Kemaritiman dan pariwisata.

Lebih jauh, buku Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 ini dimaksudkan untuk membantu para pengusul, reviewer dan pihak terkait untuk melaksanakan kegiatan riset yang diselenggarakan oleh P3M Politeknik Negeri Batam. Seperti kata pepatah, “Tiada Gading yang Tak Retak”, P3M PoliBatam mengharap masukan dari berbagai pihak. Apabila ditemukan ketidaksempurnaan dalam penyusunannya, kami memohon informasi dan usulan perbaikannya. Semoga buku pedoman Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 ini dapat bermanfaat untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas kegiatan riset di Politeknik Negeri Batam.

Batam, Desember 2020

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Desentralisasi Penelitian	2
1.3 Renstra Penelitian PoliBatam	4
1.4 Penyusunan Renstra Penelitian PoliBatam	7
Landasan Pengembangan Unit Kerja	10
2.1 Landasan Konstitusional	10
2.2 Landasan Konseptual	13
2.3 Analisis Kondisi Sekarang	14
2.4 Potensi	16
2.5 Analisis SWOT Penelitian	17
2.6 Kebijakan Difusi Ipteksb PoliBatam	18
Garis Besar Renstra PoliBatam	21
3.1 Tujuan Renstra Penelitian PoliBatam	21
3.2 Sasaran Pelaksanaan Penelitian PoliBatam	23
3.3 Strategi dan Kebijakan P3M PoliBatam	27
3.4 Program dan Strategi Pencapaian	29
3.5 Permasalahan dan Isu Strategis	31
Program Strategis, dan Indikator Kinerja	33
4.1 Program Penelitian PoliBatam	33
4.2 Pengembangan Infrastruktur Risetdan PBM	35
4.3 Indikator Kinerja Penelitian	36
4.4 Struktur Organisasi P3M PoliBatam	38
Pelaksanaan Renstra Unit Kerja	40
5.1 Manajemen Penelitian PoliBatam	40
5.2 Program Strategis Penelitian PoliBatam	42
5.3 Pola Pemantauan Penelitian PoliBatam	43
5.4 Monitoring dan Evaluasi Penelitian PoliBatam	43
5.5 Pola Diseminasi Hasil Kegiatan Penelitian	44
5.6 Skema Kegiatan Penelitian	44
5.7 Skema Pendanaan Kegiatan Penelitian	45
Penutup	46

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Tingkat kemajuan sebuah bangsa dapat diukur dari kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya (Ipteksb). Kemajuan Ipteksb itu sendiri akan bisa dicapai melalui sebuah proses yang disebut penelitian dan pengembangan (*research and development*, R&D). Kegiatan penelitian atau riset bukanlah merupakan sebuah pekerjaan yang dapat dilakukan secara instan atau cepat. Tetapi lebih merupakan sebuah proses panjang melalui berbagai proses *trial and error*. Dengan demikian dalam melakukan kegiatan riset ini perlu adanya suatu kesinambungan atau berkelanjutan. Dimulai dari riset dasar, pengembangan, sampai kepada tahap aplikasi atau penerapan yang menghasilkan sebuah produk. Disadari bahwa Ipteksb adalah suatu hal yang bersifat dinamis dan tidak statis. Artinya bahwa Ipteksb terus berkembang bahkan berubah setiap masa. Hal ini terjadi karena proses R&D yang terus berkelanjutan. Dipahami bahwa Ipteksb yang diyakini kebenarannya dan diterapkan 10 atau 20 puluh tahun yang lalu atau bahkan pada saat ini, mungkin saja sudah tidak bisa diterapkan atau dipakai atau ditinggalkan sama sekali di masa-masa yang akan datang. Karena itu kegiatan R&D harus terus dilakukan sepanjang masa. Oleh karena itu, kegiatan penelitian dan pengembangan Ipteksb agar bisa dilakukan perbaikan atau peningkatan untuk masa-masa yang akan datang. Pembangunan Ipteksb sebagai bagian integral pembangunan bangsa harus ditujukan untuk menjadi landasan kemajuan peradaban dan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan. Pembangunan Ipteksb-pun harus tetap tanggap dalam menghadapi perubahan global dan tatanan baru kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Oleh karena itu, peran pemerintah (cq. Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat DRPM, Ditjen Dikti, Kemenristekdikti) dalam pembangunan Ipteksb juga tidak terlepas dari tuntutan perubahan tersebut. Sebagaimana yang disebutkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) 2009-2014, beberapa kelemahan pembangunan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) di Indonesia, antara lain adalah: 1. Kelemahan dari penghasil teknologi, seperti: terbatasnya sumber daya Iptek, dan belum berkembangnya budaya Iptek; 2. Kelemahan dari pengguna Iptek, seperti rendahnya daya serap Iptek pada sector produksi dan lemahnya sumber daya Iptek pada sektor industri; dan 3. Kelemahan intermediasi, seperti belum tertatanya infrastruktur Iptek dan belum efektifnya sistem komunikasi antara lembaga penelitian, pengembangan, dan penerapan (litbangrap) dan pihak industri yang antara lain berakibat kurang berkembangnya jumlah industri kecil menengah (IKM) yang berbasis teknologi. Sedangkan pembangunan ilmu-ilmu sosial, seni dan budaya belum diarahkan pada: 1. Mengembangkan dan

memperkuat seni dan budaya bangsa sebagai bagian dari pembangunan karakter, jati diri dan keunggulan bangsa;

2. Memperkuat kekayaan ragam dan warisan budaya agar semakin diakui dunia melalui pengakuan badan internasional seperti UNESCO; dan 3. Membangun industri kreatif berbasis riset ragam warisan seni budaya bangsa untuk konservasi, revitalisasi, dan memberi nilai tambah baik yang sifatnya *intangible* (pengembangan citra, karakter, dan pemersatu bangsa) maupun yang *tangible* (industri kreatif). Kekayaan sumber daya alam hayati maupun nonhayati yang dimiliki Indonesia hanya akan dapat memberikan kesejahteraan bagi masyarakat luas jika dikembangkan dan dimanfaatkan dengan berbasis ipteksb. Perguruan tinggi sebagai salah satu lembaga utama dalam menciptakan inovasi pengetahuan dan teknologi menjadi kunci bagi pengembangan daya saing bangsa. Melalui misi tridharma, perguruan tinggi diberi mandat untuk melakukan pengembangan sumberdaya manusia yang mandiri, unggul, kreatif dan inovatif, sekaligus mengembangkan dan menciptakan pengetahuan dan teknologi baru yang dapat memberi manfaat bagi masyarakat luas.

1.2 Desentralisasi Penelitian

Perguruan tinggi merupakan ujung tombak kemajuan bangsa melalui pendidikan yang menghasilkan lulusan yang berguna bagi masyarakat dan bangsa, serta penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang relevan dengan kebutuhan pembangunan. Riset merupakan jantung pendidikan tinggi karena melalui riset maka ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya dikembangkan. Riset di perguruan tinggi berbeda dengan riset di lembaga penelitian, karena selain ditujukan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya, perguruan tinggi juga bertugas melatih dan menyiapkan mahasiswa menjadi insan yang kritis, kreatif, dan inovatif. Selain itu, melalui darma pengabdian kepada masyarakat, hasil-hasil riset diimplementasikan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Oleh karenanya riset di perguruan tinggi merupakan satu kesatuan yang tak terpisahkan dengan program pendidikan serta pengabdian kepada masyarakat. Budaya riset hendaknya menjadi nafas suasana akademis di perguruan tinggi. Agar perguruan tinggi bisa berkembang pesat dalam mengembangkan perannya, maka penelitian yang dikembangkan di perguruan tinggi harus otonom dan akuntabel. Melalui otonomi dan akuntabilitas tersebut kualitas dan relevansi perguruan tinggi akan terus meningkat sesuai dengan kebutuhan masyarakat bahkan bisa menjadi suluh bagi kehidupan masyarakat. Untuk itu, Kemenristek/BRIN memberikan kepercayaan pada perguruan tinggi untuk mengembangkan penelitiannya secara otonom. Sehingga, Kemenristek/BRIN melakukan reposisi

fungsi dan peranannya dalam penelitian yang disebut desentralisasi penelitian. Reposisi fungsi dan peranan di sini berarti Kemenristek/BRIN dalam desentralisasi penelitian berfungsi sebagai: fasilitator, penguat, pemberdaya, dan regulator. Fungsi regulator berarti perlindungan bagi masyarakat dan kepentingan bangsa melalui tindakan korektif. Tujuan desentralisasi penelitian adalah: 1. Mewujudkan keunggulan penelitian di perguruan tinggi; 2. Meningkatkan daya saing perguruan tinggi di bidang penelitian; 3. Meningkatkan angka partisipasi dosen dalam melaksanakan penelitian; dan 4. Meningkatkan kapasitas pengelolaan penelitian di perguruan tinggi. Kewenangan desentralisasi penelitian terletak pada: (1) Kemenristek/BRIN, (2) Perguruan Tinggi, cq. LPPM/PPPM/P3M masing-masing PT dan (3) Kopertis bagi PTS. Kewenangan DRPMDitjen Dikti dalam desentralisasi penelitian adalah: 1. Menyusun norma penelitian yang mengacu pada sistem penjaminan mutu penelitian perguruan tinggi (SPMPPT); 2. Menyusun indikator kinerja utama penelitian (IKUP); 3. Menetapkan alokasi anggaran desentralisasi penelitian; 4. Menyelenggarakan hibah penelitian strategis (Hibah Kompetensi, Strategis Nasional, Kerjasama Luar negeri dan Publikasi Internasional, Hibah Unggulan Stranas); 5. Melaksanakan pemantauan dan evaluasi desentralisasi penelitian; 6. Melaksanakan pengelolaan pengaduan di tingkat nasional; dan 7. Menyusun database capaian IKUP dan indikator kinerja kegiatan (IKK). Sedangkan kewenangan Perguruan Tinggi (cq. LPPM/PPPM/P3M) adalah: 1. Menyusun rencana strategis penelitian perguruan tinggi (Renstra Penelitian PT); 2. Menetapkan indikator kinerja penelitian mengacu pada IKUP yang ditetapkan oleh Kemenristek/BRIN; 3. Menyusun pedoman pengembangan dan pengelolaan penelitian dengan mengacu SPMPPT (sistem penjaminan mutu penelitian perguruan tinggi); 4. Mengembangkan secara bertahap skema penelitian sesuai Rencana Strategis Penelitian Perguruan Tinggi (Renstra Penelitian PT); 5. Mendorong terbentuknya kelompok peneliti handal; 6. Memanfaatkan sistem *database* penelitian; dan 7. Melaporkan hasil kegiatan desentralisasi penelitian kepada Kemenristek/BRIN. Meskipun pengembangan penelitian dilakukan secara otonom, namun secara nasional sinergi riset perguruan tinggi diharapkan tetap terjadi sehingga hasil-hasil riset bisa menjawab kebutuhan, persoalan, dan tantangan yang dihadapi masyarakat, pembangunan nasional, pembangunan daerah, dunia usaha dan dunia industri (DU-DI). Dalam konteks tersebut, maka Rencana Strategis Penelitian Perguruan Tinggi (Renstra Penelitian PT) menjadi sangat penting bahkan mutlak untuk dikembangkan.

1.3 Renstra Penelitian PoliBatam

Rencana Strategis Penelitian (Renstra Penelitian) Institusi merupakan arahan kebijakan dan pengambilan keputusan dalam pengelolaan penelitian institusi dalam jangka waktu tertentu (5 tahun). Sebagai salah satu lembaga pendidikan vokasi yang menjadi garda terdepan dalam pengembangan keilmuan dan pengabdian masyarakat, Renstra Penelitian Politeknik Negeri Batam (Renstra Penelitian PoliBatam) diharapkan dapat berkontribusi tidak hanya kepada masyarakat tapi juga negara dan bangsa Indonesia maupun dunia.

Salah satu bentuk sumbangsih tersebut adalah dengan melakukan kegiatan riset yang hasilnya dapat diabdikan kepada peningkatan secara produktif kesejahteraan dan kemanusiaan masyarakat dan bangsa Indonesia pada umumnya. Berlatar belakang pada keperluan penyelesaian masalah kemanusiaan, perlu dibuat sebuah langkah strategis yang cerdas dan dinamis bagi kegiatan riset di Politeknik Negeri Batam. Strategi yang dipilih adalah penentuan sebuah program strategis riset yang dilandaskan pada kepakaran yang dimiliki periset Politeknik Negeri Batam. Program strategis riset yang diunggulkan adalah di mana Politeknik Negeri Batam memang unggul (proses *bottom up* melalui identifikasi kompetensi riil dari *track record* seorang periset) dan mampu bersaing baik di skala nasional maupun internasional, dengan cara yang cerdas memilih program strategis (jenis riset yang diunggulkan) yang khas pendidikan vokasi.

Dalam menentukan program strategis penelitian atau riset yang diunggulkan paling tidak dua hal yang patut dipertimbangkan. *Pertama*, relevansi dan kegunaannya yang besar bagi menopang perkembangan peradaban bangsa di era global. Penentuan program strategis riset dapat dilakukan melalui kegiatan pemberian hibah-hibah riset di Politeknik Negeri Batam. *Kedua*, program strategis riset tersebut diharapkan memuat kekuatan dan kesempatan untuk berkompetisi dengan kompetitor potensial di regional, nasional, maupun internasional sesuai dengan kompetensi para periset Politeknik Negeri Batam.

Sains dasar memberikan landasan teoritik bagi perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, inovasi dan budaya ilmiah di sebuah perguruan tinggi. Sebaliknya, berbagai kegiatan pemanfaatan teknologi dan inovasi dapat menjadi sumber inspirasi bagi pengembangan sains dasar itu sendiri, yang pada gilirannya membuka jalan bagi temuan terapan yang lebih baru. Oleh karena itu, penguatan dan pengembangan sains dasar berperan kunci dalam menjamin keberlanjutan dari upaya pemanfaatan teknologi dan peningkatan daya saing perguruan tinggi. Riset dan pengembangan di bidang sosial dan kemanusiaan diarahkan untuk memperkaya dan

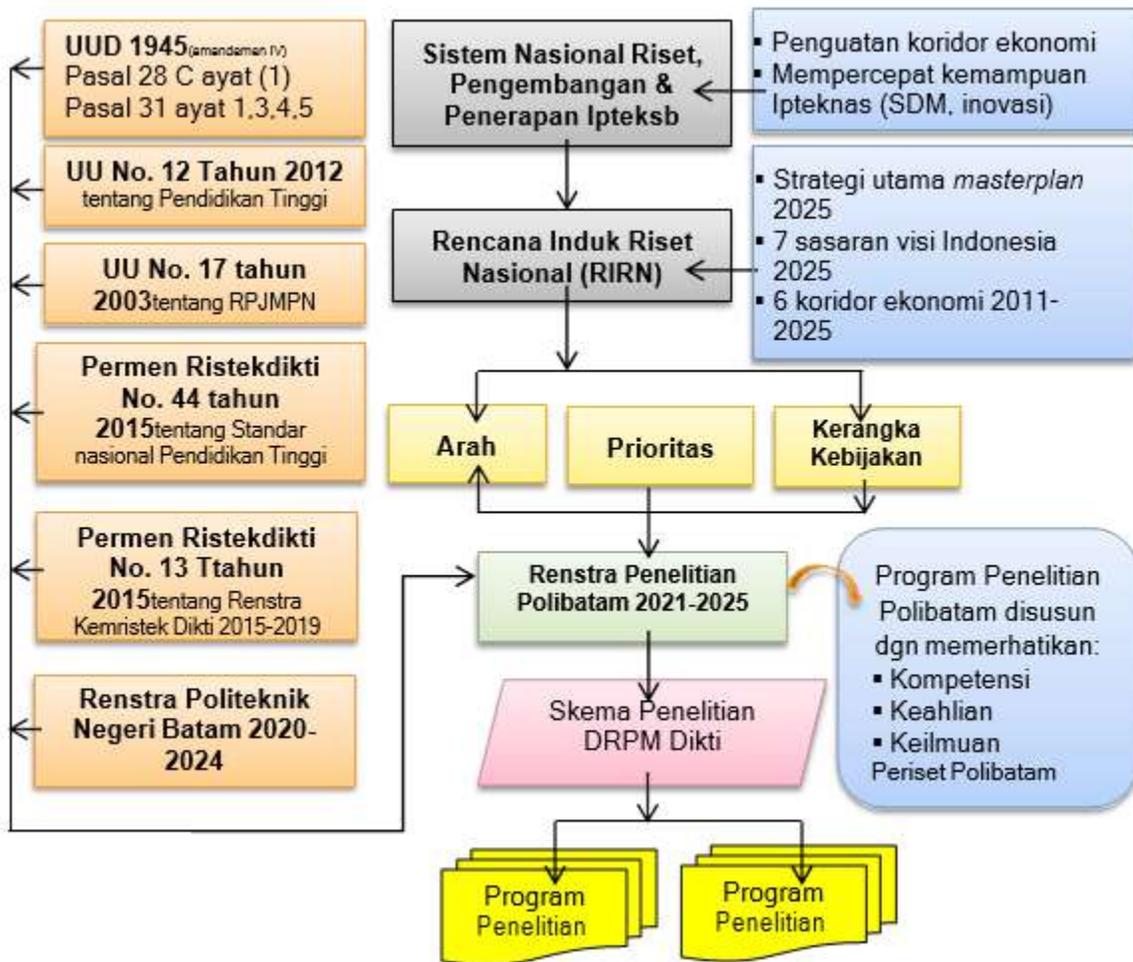
memperkuat dimensi sosial dan kemanusiaan dalam pengembangan di program strategis Renstra Penelitian PoliBatam.

Renstra Penelitian PoliBatam diharapkan menghasilkan riset yang diunggulkan. Riset yang diunggulkan tersebut diharapkan dapat menghasilkan „berlian-berlian“. Berlian” bukan seseorang atau sekelompok orang yang menghasilkan sebuah karya penelitian. Berlian dalam kegiatan riset didefinisikan sebagai “karya yang layak penting, berkualitas tinggi dan bermanfaat besar bagi masyarakat dan bangsa serta perkembangan peradaban dan kemanusiaan”. Indikator dari karya semacam itu adalah tercapainya teknologi tepat guna, invensi yang bisa mendapat HKI, model pengembangan sumber daya manusia, atau temuan baru berupa invensi yang dapat dipatenkan. Sedangkan indikator umum yang realistis adalah karya-karya yang dipublikasikan, baik pada jurnal nasional terakreditasi maupun di Jurnal Internasional bergengsi serta mempunyai *impact-factor* tinggi. Melihat kondisi Politeknik Negeri Batam saat ini, untuk menghasilkan „berlian“ di bidang riset masih diperlukan waktu yang cukup lama. Berlian-berlian tersebut baru dapat dihasilkan apabila Politeknik Negeri Batam mampu memberikan fasilitas riset yang memadai serta suasana kondusif bagi para perisetnya. Untuk melakukan hal tersebut, diperlukan sumber daya, baik dana maupun manusia, yang tidak sedikit. Dengan demikian, Politeknik Negeri Batam tidaklah mungkin menempatkan seluruh disiplin ilmu yang berada di bawahnya di titik terdepan, ataupun memilih satu atau dua disiplin ilmu untuk diunggulkan. Dalam struktur politeknik yang demikian komprehensif, sebuah upaya penonjolan satu atau dua „bidang“ dalam pengembangan ilmu, akan bersifat kontra-produktif.

Cara yang cerdas untuk membawa Politeknik Negeri Batam ke titik terdepan pengembangan Ipteksb adalah dengan mengedepankan keistimewaan Politeknik Negeri Batam sebagai salah satu pendidikan vokasi yang komprehensif yang memiliki beberapa disiplin ilmu. Oleh karena itu pelibatan berbagai periset dan kelompok secara mono-disiplin, oligo-disiplin, bahkan antar-disiplin dalam klasterklaster riset atau kelompok peminatan berdasarkan program strategis riset yang relevan dan kelompok riset unggulan merupakan suatu keistimewaan bagi Politeknik Negeri Batam.

Untuk mendukung keberhasilan visi-misi Politeknik Negeri Batam di bidang riset yang mengedepankan peningkatan keunggulan riset terapan, program jangka pendek yang harus diselenggarakan adalah riset yang bersifat lintas dan multi-disiplin. Hal ini dilakukan dengan mengkaji ketepatan tema-tema yang diperlukan oleh bangsa Indonesia yang tertuang dalam: 1. Landasan konstitusional bagi pembangunan nasional di bidang Ipteksb, yakni UUD 1945

Amandemen IV, Pasal 28 C ayat (1) dan Pasal 31 Ayat (1), (3), (4) dan (5); UU No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, 3. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 tahun 2015 tentang “Standar Nasional Pendidikan Tinggi”, 4. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 13 tahun 2015 tentang “Rencana Strategis Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi”, Serta 5. Dokumen Rencana Induk Riset Nasional 2015-2045(RIRN 2015-2045), dirumuskan ke dalam visi “Indonesia 2045 Berdaya Saing dan Berdaulat Berbasis Iptek”



Gambar 1.1 Alur penyusunan RIP PoliBatam

Untuk merealisasikan kegiatan riset yang bersifat interdisiplin melalui kolaborasi antar rumpun ilmu, riset unggulan, *peer group* (kelompok ilmu), pusat riset, program studi, dan lainnya, perlu disiapkan langkah strategis berupa: konsep, kebijakan, dan mekanisme. Tujuannya adalah untuk memantapkan integrasi riset intra dan antar rumpun ilmu sehingga dapat mendorong

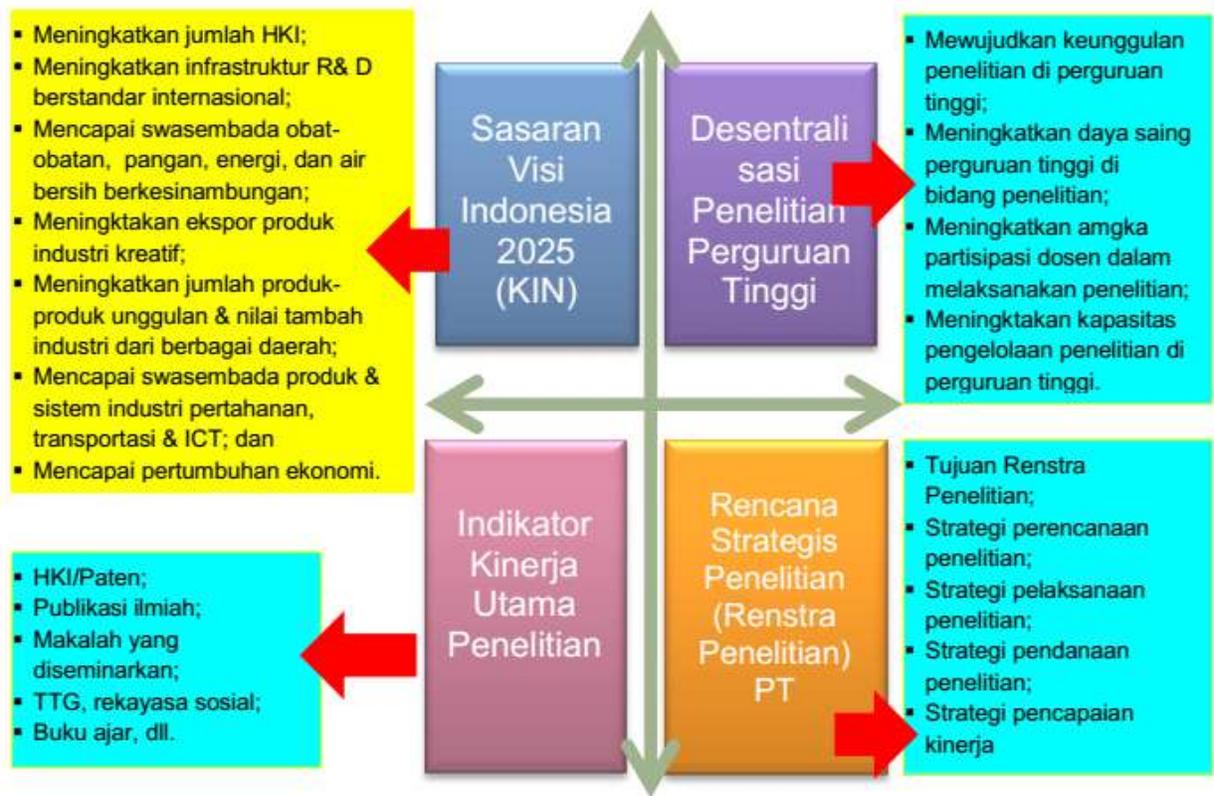
terlaksananya “*research without boundaries*” di Politeknik Negeri Batam. Pendekatan multidisiplin ini akan dijadikan fokus utama guna penyelesaian masalah masyarakat dan bangsa Indonesia. Cara ini sekaligus membuka peluang lahirnya kreativitas kajian antar disiplin ilmu. Pemilihan fokus riset dapat dibagi berdasarkan 2 rumpun ilmu yang terdapat di Politeknik Negeri Batam: Ilmu-ilmu Alam dan Teknologi serta ilmu-ilmu Sosial dan Kemanusiaan. Program strategis penelitian di rumpun ilmu-ilmu Alam dan Teknologi, diarahkan pada upaya pengembangan energi baru dan terbarukan, ketahanan pangan, teknologi informasi dan komunikasi, infrastruktur dan bio- medical engineering. Sedangkan di rumpun-rumpun Ilmu-ilmu sosial dan kemanusiaan beberapa fokus riset dapat dikembangkan diantaranya pembangunan berkelanjutan dan pengembangan sumber daya manusia, demokratisasi, *governance*, serta kajian dengan memperhatikan kearifan lokal (*indigenous studies*).

1.4 Penyusunan Renstra Penelitian PoliBatam

Rencana strategis penelitian Politeknik Negeri Batam (Renstra Penelitian PoliBatam) merupakan arahan kebijakan dan pengambilan keputusan dalam pengelolaan penelitian institusi dalam jangka waktu tertentu 5 tahun (2021-2025). Selain itu juga Renstra penelitian merupakan turunan dari renstra PoliBatam. Salah satu renstra PoliBatam adalah menggabungkan semua kegiatan Tridarma sebagai satu kesatuan kegiatan yaitu Problem Based Learning (PBL). Dimana PBL dapat mengsinergikan seluruh kegiatan di PoliBatam secara lebih baik.

Sebagai salah satu lembaga pendidikan vokasi yang menjadi garda terdepan dalam pengembangan keilmuan melalui kegiatan penelitian dan PPM, Renstra Penelitian PoliBatam diharapkan dapat berkontribusi tidak hanya kepada masyarakat tapi juga negara dan bangsa Indonesia maupun dunia. Salah satu bentuk sumbangsih tersebut adalah dengan melakukan kegiatan riset yang hasilnya dapat diabdikan melalui kegiatan PPM kepada peningkatan secara produktif kesejahteraan dan kemanusiaan masyarakat dan bangsa Indonesia pada umumnya.

Berlatar belakang pada kebutuhan peningkatan indeks pembangunan manusia (IPM), perlu dibuat sebuah langkah strategis yang cerdas dan dinamis bagi kegiatan penelitian di Politeknik Negeri Batam. Strategi yang dipilih adalah penentuan “Program Strategis Penelitian”, dilandaskan pada “Kepakaran dan Inisiatif Politeknik Negeri Batam sebagai salah satu PT vokasi” dengan memperhatikan kebijakan Kemenristek/BRIN dalam renstra penelitian.



Gambar 1.2 Kebijakan DRPM dibidang penelitian

Penelitian atau riset (*research*) dideskripsikan sebagai suatu proses investigasi yang dilakukan dengan aktif, tekun, dan sistematis, yang bertujuan untuk menemukan, menginterpretasikan, dan merevisi fakta-fakta ilmiah. Penyelidikan intelektual ini menghasilkan suatu pengetahuan yang lebih mendalam mengenai suatu peristiwa, tingkah laku, teori, dan hukum, serta membuka peluang bagi penerapan praktis dari pengetahuan tersebut. Istilah ini juga digunakan untuk menjelaskan suatu koleksi informasi menyeluruh mengenai suatu subjek tertentu, dan biasanya dihubungkan dengan hasil dari suatu ilmu atau metode ilmiah. Kata ini diserap dari kata bahasa Inggris yang diturunkan dari bahasa Perancis yang memiliki arti harfiah "menyelidiki secara tuntas".

Penelitian ilmiah adalah rangkaian pengamatan yang sambung-menyambung, berakumulasi dan melahirkan teori-teori yang mampu menjelaskan dan meramalkan fenomena-fenomena alam dan perilaku sosial. Penelitian ilmiah sering diasosiasikan dengan metode ilmiah sebagai tata cara sistematis yang digunakan untuk melakukan penelitian. Penelitian ilmiah juga menjadi salah satu cara untuk menjelaskan gejala-gejala alam dan/atau fenomena sosial. Adanya penelitian ilmiah membuat ilmu berkembang, karena hipotesis-hipotesis yang dihasilkan oleh penelitian ilmiah

seringkali mengalami retroduksi. Penelitian yang merupakan metode ilmiah di bidang Ipteksb, dilakukan PT secara melembaga melalui pendekatan ilmiah langsung dengan memperhatikan tujuh sasaran visi Indonesia 2025.

Ketujuh sasaran visi Indonesia 2025 tersebut adalah sebagai berikut. 1. Meningkatkan jumlah HKI dari penelitian dan industri yang langsung berhubungan dengan pertumbuhan ekonomi; 2. Meningkatkan infrastruktur riset dan pengembangan berstandar Internasional; 3. Meningkatkan swasembada pangan, obat-obatan, energi, dan air bersih berkesinambungan; 4. Meningkatkan ekspor produk industri kreatif menjadi dua kali lipat; 5. Meningkatkan jumlah produk-produk unggulan dan nilai tambah industri dari berbagai daerah; 6. Mencapai swasembada produk dan sistem industri, pertahanan, transportasi dan ICT; dan 7. Mencapai pertumbuhan ekonomi yang berkesinambungan, kemakmuran yang merata, dan memperkokoh NKRI (GDP > USD 16.000).

Sesuai dengan kemajuan dan dinamika Ipteksb, tantangan era globalisasi, isu nasional, dan isu wilayah maka kegiatan penelitian yang dilakukan tenaga fungsional di PoliBatam akan diarahkan kepada kegiatan-kegiatan yang dapat mengantisipasi kemajuan dan tantangan tersebut dengan tetap mempertahankan tugas utamanya sebagai lembaga pendidikan. Penyusunan renstra penelitian PoliBatam yang berinti pada kolaborasi antar disiplin ilmu, partisipasi aktif dosen, dan *multi-stakeholder*, dilakukan dengan mengkaji ketepatan tema-tema program yang diperlukan oleh bangsa Indonesia.

Dipandu oleh arahan-arahan kebijakan pembangunan Ipteksb dan tuntutan serta perkembangan kebutuhan masyarakat telah mendorong P3M PoliBatam bersama Lembaga Penelitian Perguruan Tinggi lain untuk ikut mengembangkan program-program yang semakin bervariasi baik dari segi jenis, produk, sasaran, maupun dari segi pendanaannya dari Kementrian.

Untuk merealisasikan kegiatan riset yang bersifat interdisiplin melalui kolaborasi antar rumpun ilmu, riset unggulan, *peer group* (kelompok ilmu), pusat riset, program studi, dan lainnya, perlu disiapkan langkah strategis berupa: konsep, kebijakan dan mekanisme. Tujuannya adalah untuk memantapkan integrasi riset intra dan antar rumpun ilmu bahkan antar PT sehingga dapat mendorong terlaksananya "*research activity without boundaries*" di Politeknik Negeri Batam. Pendekatan multidisiplin ini akan dijadikan fokus utama guna penyelesaian masalah masyarakat dan bangsa Indonesia.

Landasan Pengembangan Unit Kerja

2.1 Landasan Konstitusional

Rencana strategis penelitian di Politeknik Negeri Batam tahun 2021-2025 (Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025) disusun sebagai pedoman pengelolaan desentralisasi penelitian di Politeknik Negeri Batam. Penyusunan Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 menjadi bagian tak terpisahkan dalam kerangka kebijakan desentralisasi penelitian dari DRPM, Ditjen Dikti, Kemenristekdikti sejak tahun 2016. Landasan hukum yang berkaitan dengan penyusunan Renstra Penelitian PoliBatam didasarkan atas landasan konstitusional sebagai berikut.

1. Amanat Pembukaan UUD 1945.

Dua dari empat tujuan bangsa Indonesia adalah sebagaimana yang dirumuskan dalam Alinea IV Pembukaan UUD 1945, yaitu untuk (i) memajukan kesejahteraan umum dan (ii) mencerdaskan kehidupan bangsa. Untuk mencapai kedua tujuan itu, pembangunan ipteksb merupakan prasyarat dan kelengkapan utama, sehingga kedua tujuan itu dapat dicapai dan diwujudkan bersama dalam kehidupan bangsa kita. Untuk mencapai kedua tujuan di atas, setiap individu warga negara diharapkan dapat menguasai dan menerapkan ipteksb sebagaimana mestinya, sehingga kualitas manusia Indonesia secara sendirisendiri dan bersama-sama dapat mengalami kemajuan sebagaimana mestinya. Bersamaan dengan dinamika perkembangan ipteksb, kualitas penguasaan dan penerapannya oleh setiap warga negara juga harus terus meningkat, sehingga kesejahteraan umum dan kecerdasan kehidupan bangsa juga terus berkembang dari waktu ke waktu.

2. Batang Tubuh UUD 1945 [pasal 28C ayat 1 dan pasal 31 ayat (3) dan (5)].

UUD 1945 sebagai dokumen kesepakatan tertinggi menentukan bahwa penguasaan dan penerapan ipteksb itu merupakan salah satu hak asasi manusia yang wajib dipenuhi oleh negara. UUD 1945 menegaskan bahwa hak untuk mendapatkan pendidikan dan memperoleh manfaat dari ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai hak asasi manusia yang dijamin secara konstitusional (*constitutional rights*), dijelaskan pada: – Pasal 28C ayat (1) UUD 1945 berbunyi, “Setiap orang berhak mengembangkan diri melalui pemenuhan kebutuhan dasarnya, berhak mendapat pendidikan dan memperoleh manfaat dari ilmu pengetahuan dan teknologi, seni dan budaya, demi meningkatkan kualitas

hidupnya dan demi kesejahteraan umat manusia”. – Pasal 31 ayat (3) menyebutkan bahwa “Pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional yang meningkatkan keimanan dan ketakwaan serta akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, yang diatur dengan Undang-Undang”. Di samping itu, Pasal 31 ayat (5) menyatakan bahwa “Pemerintah memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk memajukan peradaban serta kesejahteraan umat manusia”. Dengan demikian, disatu pihak kesempatan untuk memperoleh manfaat dari Ipteksb itu merupakan hak asasi setiap warga negara Indonesia (*citizen’s constitutional right*). Pada saat yang sama, Pemerintah juga diwajibkan untuk memajukan Ipteksb itu untuk kepentingan kemajuan peradaban dan kesejahteraan bangsa dan bahkan kesejahteraan umat manusia. Karena itu, dapat dikatakan bahwa kebijakan pembangunan di bidang Ipteksb dimaksudkan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dalam rangka membangun peradaban bangsa yang semakin maju, dan sekaligus untuk meningkatkan kesejahteraan bangsa dan kesejahteraan umat manusia pada umumnya.

3. **UU No. 18 Tahun 2002.**

Untuk melaksanakan amanat UUD 1945, Indonesia telah mempunyai satu undang-undang yang mengatur secara tersendiri kebijakan ilmu pengetahuan dan teknologi, yaitu dengan UU No. 18 Tahun 2002 tentang “Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ipteksb. Tujuan undang-undang ini adalah untuk memperkuat daya dukung Ipteksb bagi keperluan mempercepat pencapaian tujuan negara serta meningkatkan daya saing dan kemandirian dalam memperjuangkan kepentingan negara dalam pergaulan internasional”. Pasal 18 dan 19 dalam UU No. 18/2002 mengamanatkan bahwa “Pemerintah wajib merumuskan arah, prioritas utama, dan kerangka kebijakan Pemerintah di bidang Iptek yang dituangkan ke dalam bentuk Kebijakan Strategis Pembangunan Nasional Ipteksb (Jakstranas Ipteksb). Perumusan kebijakan di bidang Ipteksb ini, berdasarkan amanat dari undang-undang tersebut, dikoordinasikan oleh Menteri Negara Riset dan Teknologi (Meneg Ristek) dengan mempertimbangkan segala masukan dan pandangan yang diberikan oleh berbagai pemangku-kepentingan (*stakeholders*) Ipteksb.

4. **Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2015-2045.**

Dalam dokumen “Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2015-2045 dirumuskan visi sebagai berikut: “Indonesia **2045 Berdaya Saing dan Berdaulat Berbasis Riset**”.

"Indonesia 2045 Berdaya Saing" mengandung makna bahwa riset menjadi motor utama untuk menghasilkan invensi dan inovasi yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan daya saing bangsa. Sedangkan "Berdaulat berbasis Riset, artinya RIRN menjadi titik awal membentuk Indonesia yang mandiri secara sosial ekonomi melalui penguasaan dan keunggulan komparatif iptek yang tinggi secara global.



Gambar 2.1 Dokumen RIRN 2015-2045

Visi ini dituangkan ke dalam Misi Ipteksb 2025 yang dirumuskan sebagai berikut.

1. Menciptakan masyarakat Indonesia yang inovatif berbasis Ipteksb; dan
2. Menciptakan keunggulan komparatif bangsa secara global berbasis riset.

Berdasarkan visi dan misi tersebut maka tujuan dari RIRN 2015-2045 adalah sebagai berikut.

1. Meningkatkan kapasitas dan kompetensi periset Indonesia di ranah global;
2. Meningkatkan literasi iptek masyarakat; dan
3. Meningkatkan ekonomi berbasis ipteksb.

Untuk mencapai tujuan ini, ditetapkan sasaran RIRN 2015-2045 sebagai berikut.

1. Meningkatkan kuantitas dan kualitas SDM terkait riset yang mampu berkompetisi secara global;
2. Meningkatkan relevansi dan produktivitas riset serta peran pemangku kepentingan dalam kegiatan riset; dan
3. Meningkatkan kontribusi riset terhadap pertumbuhan ekonomi nasional secara signifikan.

Ketiga sasaran ini akan dijabarkan dalam bentuk target untuk periode 5 tahunan sampai dengan tahun 2045. RIRN disusun sebagai acuan utama perencanaan sektor riset di skala nasional. Di saat yang sama, dokumen ini diharapkan menjadi panduan yang cukup operasional untuk perencanaan dan evaluasi bagiseluruh pemangku kepentingan secara nasional.

2.2 Landasan Konseptual

Rencana Strategis Penelitian Politeknik Negeri Batam 2021-2025 (Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025) ini diusulkan sejalan dengan visi, misi, tujuan, dan sasaran strategis Politeknik Negeri Batam.

▪ **Visi Politeknik Negeri Batam** adalah: “Menjadi politeknik generasi baru yang bermutu, unggul, adaptif, inovatif dan bermitra erat dengan industri dan masyarakat untuk mendukung Indonesia Maju dan Sejahtera 2045

▪ **Misi Politeknik Negeri Batam:** Aktif dalam proses kreasi, penyebaran dan penerapan sains dan teknologi melalui layanan pendidikan tinggi vokasi dan penelitian terapan yang bermutu, terbuka, relevan, dan berkolaborasi erat dengan masyarakat dan industri dengan penerapan tata kelola institusi yang baik untuk kehidupan bangsa yang lebih baik

Tujuan Politeknik Negeri Batam

Tujuan strategis Politeknik Negeri Batam yaitu:

1. Terwujudnya layanan, sumber daya dan output pembelajaran dan penelitian yang bermutu, akses terbuka, Inovatif, relevan dengan kebutuhan industri dan masyarakat,
2. Terwujudnya organisasi yang transparan, akuntabel, produktif dan bermutu

Sasaran Strategis Politeknik Negeri Batam

- Meningkatnya Mutu, Akses, Relevansi dari Layanan, Sumberdaya dan Output Pembelajaran vokasi
- Meningkatnya mutu dan relevansi penelitian, publikasi hasil penelitian serta kemampuan penerapan iptek dan inovasi
- Untuk pemenuhan tujuan “Terwujudnya organisasi yang transparan, akuntabel, produktif dan bermutu”, sasaran yang ingin dicapai adalah meningkatnya transparansi, akuntabilitas, produktivitas berorientasi kelestarian lingkungan dan mutu layanan dan tata kelola organisasi



Gambar 2.2 Pendekatan penyusunan RIP penelitian Polibatam

2.3 Analisis Kondisi Sekarang

Politeknik Negeri Batam (PoliBatam) adalah salah satu penyelenggara pendidikan tinggi vokasi dalam sejumlah bidang pengetahuan dan teknologi dengan mengutamakan peningkatan kemampuan dalam penerapannya. Perkembangan akademik di PoliBatam tidak terlepas dari perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya (Ipteksb) serta tuntutan masyarakat. Sehubungan dengan hal tersebut penyelenggaraan Pendidikan Tinggi diarahkan pada penciptaan sumberdaya manusia yang mempunyai kemampuan akademis, profesional, berjiwa pemimpin, dan tanggap terhadap kebutuhan Ipteksb.

Sebagai institusi pendidikan tinggi, PoliBatam menyelenggarakan Tridharma Perguruan Tinggi meliputi *Pendidikan dan Pengajaran, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat (PPM)*. Kegiatan penelitian di PoliBatam diarahkan untuk menjalankan fungsi pengembangan ipteksb terapan, dengan menganut prinsip dasar: (1) Berbasis regional, nasional, dan global; (2) Berdasarkan permasalahan, kebutuhan, atau tantangan yang dihadapi bangsa dan negara; (3) Sinergi, multi disiplin, dan dapat bermitra; (4) Kegiatan terstruktur, dengan target luaran yang jelas, dan dapat diukur; dan (5) Berkelanjutan, tuntas, dan bermakna.

Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M) yang membawahi beberapa bidang kajian spesifik antara lain: Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat (PPM), Publikasi artikel ilmiah, Sentra HKI. P3M PoliBatam sebagai unit pelaksana kegiatan diberi otoritas penuh dalam perencanaan dan pengembangan terkait dengan *penelitian dan pengabdian kepada masyarakat*.

Semua perencanaan kegiatan dan kebijakan dapat diakses oleh semua pihak. Rencana Kerja Tahunan yang disusun bersama, terutama partisipasi dari Kelompok Keahlian Terapan (KKT) dan Pusat Kajian (PK) serta Jurusan/Program Studi diinformasikan secara formal kepada staf pengajar, menyangkut alokasi jumlah kegiatan penelitian dan kegiatan PPM, rencana kegiatan seminar dan workshop, kegiatan monitoring, pemberian insentif penulisan jurnal, buku penelitian, HKI, dan sebagainya.

Dalam mengemban tugasnya, P3M PoliBatam mengolah data dan informasi untuk menentukan perencanaan dan kebijakan didukung oleh sivitas akademika khususnya dari KKT dan PK. Masukan dari mereka disampaikan dalam rapat koordinasi yang selalu dilakukan oleh P3M dengan ketua KKT dan PK.

Selama ini kegiatan penelitian dosen PoliBatam dilakukan dengan dukungan dana yang bersumber pada dana DIPA (Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran) PoliBatam dan hibah dari pihak luar seperti dari Kementristek/BRIN. Agar inovasi dan pengembangan ipteksb dapat memberikan kontribusi bagi penyelesaian masalah dalam pembangunan, maka ke depan, kegiatan Penelitian dan PPM di lingkungan PoliBatam akan terus dipacu dan ditingkatkan mutunya.

Salah satu upaya pembinaan kegiatan tersebut adalah dengan menyediakan kesempatan dan dana untuk melaksanakan kegiatan Penelitian dan PPM baik melalui sumber dana DIPA, dana DRPM Kemenristek/BRIN, maupun sumber dana lainnya. Upaya tersebut didukung dengan pengembangan program penelitian dan pengabdian kepada masyarakat kompetitif dan mengupayakan publikasinya dalam jurnal/publikasi ilmiah.

Mekanisme merupakan tata cara dan aturan yang dipakai dalam penyelenggaraan kegiatan Penelitian dan PPM oleh sivitas akademika Politeknik Negeri Batam (PoliBatam). Seluruh kegiatan Penelitian dan PPM tersebut dapat dilaksanakan oleh sivitas akademika Politeknik Negeri Batam melalui P3M PoliBatam, yang dilaksanakan secara melembaga, atau kegiatan Penelitian dan PPM dikoordinasikan melalui P3M PoliBatam. Kegiatan Penelitian dilakukan secara terjadwal atau terprogram dapat dilakukan dalam kurun waktu satu tahun dan/atau minimal 10 bulan. Mekanisme pelaksanaan penelitian dari proposal sampai dengan pelaporan telah diatur melalui prosedur ISO.

2.4 Potensi

Sebagai salah satu lembaga pendidikan vokasi, Politeknik Negeri Batam(PoliBatam) mengemban misi mencerdaskan bangsa dan turut serta di dalam mengembangkan kehidupan bangsa. PoliBatam juga bercita-cita menjadi pusat pengembangan ilmupengetahuan, teknologi, seni, dan budaya (Iptesb) yang unggul dengan menyelenggarakan pendidikan yang bermutu tinggi, melakukan penelitian dan pengembangan ilmu untuk kemajuan dan kesejahteraan bangsa Indonesia dan kemaslahatan umat manusia. Hal ini mengingat potensi para peneliti PoliBatam.

Bidang Pendanaan dan SDM. Dosen PoliBatam wajib menjalankan tridharma Perguruan Tinggi, yaitu: pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (PPM). Oleh karena itu setiap dosen akan menjadi pendidik, peneliti dan pengabdian, mulai dari penelitian dan PPM dengan sumber dana DIPA internal PoliBatam sampai dengan dana yang bersumber dari eksternal seperti Kemenristek/BRIN. Penelitian dan PPM dengan dana internal PoliBatam diatur berdasarkan kriteria yang persyaratannya antara lain didasarkan pada jenjang pendidikan dan golongan pangkat/jabatan fungsional. SDM peneliti PoliBatam dalam 5 tahun terakhir menunjukkan peningkatan baik dalam jumlah maupun kualifikasi pendidikannya, yaitu S2 dan S3.

Bidang Sarana dan Prasarana. Politeknik Negeri Batam memiliki fasilitas laboratorium dan/atau bengkel di setiap Jurusan/Program Studi. Fasilitas laboratorium dan/atau bengkel tersebut telah digunakan sebagai tempat praktek mahasiswa, penelitian dosen, tempat uji kompetensi dan pelatihan di samping untuk kegiatan produksi dan juga dapat digunakan untuk kegiatan PPM. Walaupun demikian, dirasa perlu PoliBatam memiliki laboratorium yang dapat menjawab permasalahan bangsa dan masyarakat di wilayah Kepulauan Riau. Oleh karena itu, Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 mengusulkan jenis kegiatan penelitian yang mendukung pengembangan infrastruktur riset dan proses belajar mengajar.

Saat ini, prasarana laboratorium dikembangkan untuk mencapai keseimbangan antara peningkatan daya saing dan ketahanan/keberlanjutan. Upaya P3M PoliBatam dilakukan dengan: (i) mengembangkan metodologi penilaian kebutuhan Ipteksb di masyarakat/industri yang memperhitungkan aspek ekonomis, lingkungan, keselamatan, dan legal; (ii) meningkatkan interaksi yang mendalam dengan para pelaku industri untuk mengembangkan kapasitas adopsi Ipteksb di industri; (iii) mengembangkan (melalui dialog dengan pelaku industri) Ipteksb yang strategis bagi peningkatan daya saing; dan (iv) mengembangkan *reverse engineering* untuk meningkatkan nilai guna teknologi yang telah ada dan meningkatkan ketersediaan suku cadang.

2.5 Analisis SWOT Penelitian

Dalam tahap Evaluasi Diri, data dan informasi yang diperoleh kemudian dianalisa dengan pendekatan “*Strength, Weakness, Opportunity, Threat (SWOT analysis)*”. Analisis obyektivitas mendasarkan pada kondisi riil baik dari informasi internal maupun eksternal, untuk kemudian ditindak-lanjuti melalui strategi perbaikan dan pengembangan untuk masa yang akan datang, khususnya dalam penyusunan Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025. PoliBatam memiliki visi, misi dan tujuan yang jelas, menyelenggarakan pendidikan yang berkarakter vokasi. Hal ini menjadi kekuatan internal tersendiri karena: (1) kesamaan karakter usaha seluruh Jurusan/Program Studi maka dari sisi internal institusi akan memudahkan pengelolaan seluruh sumber daya yang dimiliki, (2) Pendidikan vokasi selalu menyelaraskan (*link and match*) dengan dunia usaha dan industri yang prosesnya membutuhkan kerjasama dengan *stakeholder* dan ini berdampak pada seluruh kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Karakter vokasional ini merupakan kekuatan institusi yang juga menjadi kekuatan P3M (3) strategi untuk mengintegrasikan/menyatukan tridharma menjadi satu kegiatan **(S-1)**. Pencapaian visi, misi dan tujuan institusi PoliBatam akan lebih efektif karena adanya proses penyelarasan dengan dunia usaha dan industri. Hal ini seharusnya juga diikuti atau menjadi peluang bagi lembaga P3M **(O-1)**, yang membidangi secara khusus bidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Struktur organisasi P3M secara lini di bawah Pembantu Direktur I, dengan personalia Kepala P3M, wakil kepala P3M serta Staf Administrasi. organisasi formal yang ada masih terlalu kecil, kurang mampu mawadahi bidang dan tugas yang semakin terbuka luas **(W-1)**. Manajemen menerapkan transparansi dan akuntabilitas di mana semua perencanaan kegiatan dan kebijakan dapat diakses oleh semua pihak. Rencana Kerja Tahunan yang disusun bersama, terutama partisipasi dari Koordinator P3M KKT dan PK diinformasikan secara formal kepada staf pengajar, menyangkut alokasi jumlah kegiatan penelitian, jumlah kegiatan PPM, rencana kegiatan seminar dan workshop, kegiatan monitoring, pemberian insentif penulisan jurnal, buku ajar. Laporan

kegiatan secara rutin disajikan dalam laporan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah (LAKIP). **(S-3)** Tingkat partisipasi khususnya dosen baik dalam kegiatan rutin penelitian dan pengabdian kepada masyarakat maupun kegiatan penunjang adalah cukup. **(S- 4)**. Belum maksimalnya tingkat partisipasi dosen dalam kegiatan beberapa tahun belakang ini disebabkan oleh keterbatasan dana kegiatan **(W-2)** dan meningkatnya jumlah dosen studi lanjut **(S-5)**. Arah penelitian dalam renstra penelitian pada tingkat institusi perlu ditetapkan sebagai acuan bagi KKT/PK dalam menentukan fokus penelitian dan penyelesaian persoalan kewilayahan. Tematik /fokus riset dan arah penelitian yang kemudian dijadikan sebagai *road map* (riset dan PPM) di tiap KKT/PK telah dirintis sejak tahun 2015 namun masih perlu penajaman berdasarkan potensi nyata sumberdaya penelitian yang dimiliki masing- masing Jurusan/Program Studi dan KTT/PK **(S-6)**. Tersedianya laboratorium dan sarana lainnya menjadi sumberdaya pendukung. Ketermanfaatan laboratorium dan sarana masih terbatas **(W-3)**. Hal ini disebabkan karena terbatasnya kapasitas atau kemampuan laboratorium dan sarana serta sifat (jenis) penelitian khususnya untuk bidang penelitian sosial. Dukungan lainnya adalah sumberdaya manusia (SDM) dosen sebagai peneliti, yang jumlahnya naik sekitar 5% dua tahun terakhir, Didukung kualitas SDM dari jenjang pendidikan S2 lebih dari 50% **(S-7)**. Namun kondisi sumberdaya dari mahasiswa kurang terlibat dalam kegiatan penelitian dosen **(W-4)**. Keterlibatan mahasiswa dalam penelitian terbatas pada kegiatan membantu dosen/ peneliti dalam pengambilan data.

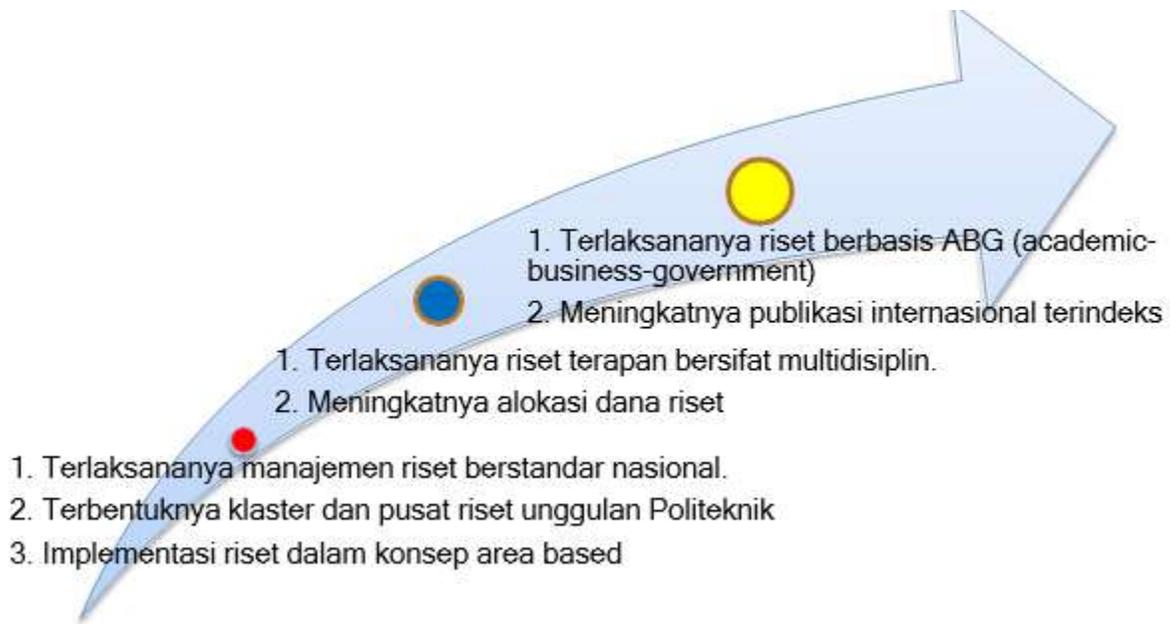
2.6 Kebijakan Difusi Ipteksb PoliBatam

Kegiatan penelitian dan PPM yang dilaksanakan oleh para akademisi dan peneliti dan/atau pengabdian di PoliBatam akan menghasilkan kemajuan Ipteksb dan penguasaan Ipteksb, melalui proses penggunaan menghasilkan manfaat social ataupun ekonomi. Ipteksb akan menghasilkan manfaat sosial atau ekonomi ketika digunakan oleh para pelaku yang bekerja dalam konteks yang berbeda dari konteks penelitian tersebut dilaksanakan. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan kemanfaatan Ipteksb perlu menjawab permasalahan keterhubungan (*linkage*) antara kegiatan penelitian Ipteksb dan kegiatan penggunaan Ipteksb. Permasalahan ini dalam literatur akademik dikenal sebagai permasalahan alih Ipteksb atau disebut juga permasalahan difusi Ipteksb. Kajian-kajian dalam literatur akademik memperlihatkan bahwa upaya untuk memanfaatkan Ipteksb menempuh proses yang kompleks, yang melibatkan transformasi pada Ipteksb itu sendiri dan berbagai aspek kelembagaan. Kompleksitas dari proses difusi Ipteksb tersebut disebabkan oleh dua faktor. Pertama, perbedaan konteks. Di satu sisi, Ipteksb diteliti dan dikembangkan dalam konteks akademik, di mana prinsip kebenaran ilmiah merupakan prinsip yang dipegang oleh para peneliti. Di sisi lain, pengguna Ipteksb bekerja dalam situasi di

mana berlaku kaidah-kaidah persaingan pasar, nilai-nilai demokratik, dan norma-norma sosial. Kaidah, nilai, dan norma tersebut tidak bertentangan, tetapi bekerja pada ranah dan bentuk kegiatan yang berbeda-beda. Suatu Ipteksb hasil penelitian akan mengalami difusi ketika berbagai kaidah, nilai, dan norma tersebut dapat bekerja tanpa disertai adanya pertentangan. Sebagai ilustrasi, dalam konteks komersial suatu Ipteksb akan digunakan oleh pelaku usaha ketika, selain menyangkut aspek ilmiah, Ipteksb tersebut juga memperbaiki efisiensi atau memberikan kepuasan yang lebih tinggi pada konsumen. Dalam konteks sosial, Ipteksb akan digunakan ketika memperbaiki kesetaraan sosial. Sebaliknya, ketika penggunaan Ipteksb menimbulkan kesenjangan sosial, dapat terjadi konflik dan penolakan yang pada akhirnya membuat difusi menjadi tidak berkesinambungan. Untuk itu, P3M PoliBatam telah/akan melakukan kebijakan dalam upaya inovasi dan pengembangan Ipteksb antara lain sebagai berikut.

Menyusun Rencana Strategis Penelitian Politeknik Negeri Batam (Renstra penelitian PoliBatam) 2021-2025; (2) Menetapkan indikator kinerja penelitian; (3) Menyusun pedoman pengembangan dan pengelolaan penelitian (4) Mengembangkan secara bertahap skema penelitian sesuai Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025; (5) Mendorong terbentuknya kelompok peneliti handal; (6) Memanfaatkan sistem informasi dan database database penelitian; (7) Melaporkan hasil kegiatan desentralisasi penelitian kepada Kementristek/BRIN; (8) Menyusun pedoman pengembangan menuju proses difusi Ipteksb; (9) Meningkatkan profesionalisme manajemen penelitian dan PPM; (10) Meningkatkan Penelitian dan PPM pengembangan ilmu dan aplikasi serta kolaborasi dengan berbagai pihak; (11) Meningkatkan kuantitas dan kualitas peneliti dan pengabdian PoliBatam sehingga dapat bersaing di dalam program nasional; dan (12) Mengembangkan pusat kajian sains (*science park*) yang berfungsi sebagai *industrial incubator* yang akan sangat berguna untuk kegiatan riset & PPM.

Perlu diingat bahwa sasaran pengembangan dan pemanfaatan Ipteksb meliputi tiga pihak pengguna. *Pertama* adalah pihak institusi, misalnya berkaitan dengan kebijakan untuk keperluan Penelitian dan PPM. *Kedua* adalah industri dan bisnis untuk melaksanakan Penelitian dan PPM yang bernilai ekonomis. Dan *ketiga* adalah masyarakat yang mengharapkan dukungan Ipteksb dari perguruan tinggi dalam kehidupan sehari-hari, menyangkut mulai dari komunitas pengguna prasarana dan sarana umum, pada keluarga dalam rumah tangga masing-masing, hingga dalam tataran kehidupan berbangsa dan bernegara.



Gambar 2.3 Orientasi program Penelitian di Polibatam

Orientasi program Penelitian di PoliBatam dilakukan dengan pola program sebagai berikut (1) *Tahap awal*, P3M PoliBatam memprioritaskan konsolidasi ke dalam untuk terlaksananya manajemen riset berstandar nasional, terbentuknya klaster dan pusat riset unggulan Politeknik, serta implementasi riset dalam konsep persoalan *area based* (regional, nasional); (2) *Kedua*, terbangun dan berfungsinya P3M sebagai pusat riset sehingga terlaksananya riset terapan multidisiplin yang diikuti meningkatnya alokasi anggaran dana riset; dan (3) *Ketiga*, kegiatan penelitian oleh para peneliti PoliBatam sudah mengakomodasi riset berbasis ABG (academic-business-government) yang diikuti meningkatnya publikasi internasional terindeks.

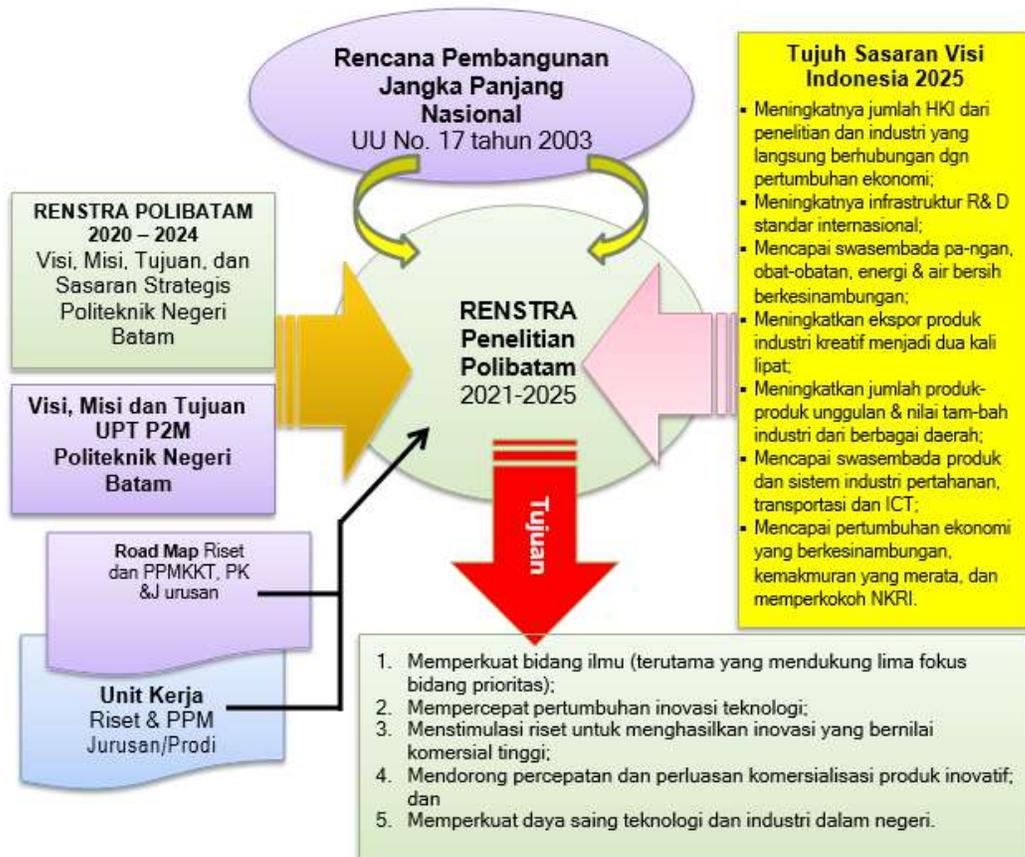
Program penelitian harus sinergis dengan program PPM di PoliBatam. Program strategis penelitian pada institusi pendidikan yang diimplementasikan pada tahapan *ide/lab*, ke tahapan *pilot project*, kemudian ke tahapan komersialisasi produk riset diimplementasikan melalui pelibatan industri-pemerintah-institusi pendidikan. Dengan demikian, harus tersusunnya aturan pelaksanaan sinergisme riset dengan pola ABG. P3M harus melaksanakan diseminasi hasil riset dan hasil PPM. Pada akhirnya, publikasi hak cipta dan paten akan lebih mudah dan cepat karena diinisiasi oleh lembaga Sentra HKI dan P3M PoliBatam.

Garis Besar Renstra PoliBatam

3.1 Tujuan Renstra Penelitian PoliBatam

Politeknik Negeri Batam melalui P3M PoliBatam mengkoordinir kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat serta kegiatan lain untuk pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya (Ipteksb). P3M PoliBatam dalam melaksanakan kebijakan desentralisasi penelitian menetapkan tujuan umum Renstra Penelitian PoliBatam. Tujuan umum Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 adalah sebagai berikut.

1. Memperkuat bidang ilmu (terutama yang mendukung enam fokus bidang Penelitian);
2. Mempercepat pertumbuhan inovasi teknologi;
3. Menstimulasi riset untuk menghasilkan inovasi yang bernilai komersial tinggi,
4. Mendorong percepatan dan perluasan komersialisasi produk inovatif; dan
5. Memperkuat daya saing teknologi dan industri dalam negeri.



Gambar 3.1 Dokumen penyusunan RIP Penelitian PoliBatam

Penelitian yang dilakukan peneliti PoliBatam dapat mempunyai ruang lingkup baik penelitian dasar maupun terapan, monodisiplin, multidisiplin atau interdisiplin, sepanjang permasalahannya dijabarkan dari fokus riset yang dimuat dalam Program Riset PoliBatam. Agar implementasi program insentif ini dapat dilaksanakan secara terarah serta tetap sensitif terhadap perubahan-perubahan kebutuhan, dipergunakan beberapa pendekatan sebagai berikut.

1. Pelaksanaan riset Ipteksb dilakukan bertahap untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem manajemen riset, teknologi, seni dan budaya serta difusi secara menyeluruh. Riset dasar didorong untuk kemudian berlanjut ke riset terapan, peningkatan kualitas riset Ipteksb, serta kegiatan percepatan difusi dan pemanfaatan Ipteksb;
2. Perencanaan program riset Ipteksb dilakukan secara koheren, sistematis, dan komprehensif yang berorientasikan pada produk target; dan
3. Agar riset Ipteksb PoliBatam menghasilkan kegiatan yang bermutu, berdayaguna dan memiliki kelayakan yang baik, maka pada penentuan prioritas program serta penyaringan usulan kegiatan diperlukan keterlibatan para pakar Ipteksb yang kompeten.

Kontribusi perguruan tinggi dalam pembangunan masyarakat dapat dilaksanakan dan ditingkatkan melalui kegiatan penelitian yang dilakukan Dosen, tenaga kependidikan, maupun kolaborasi dosen dan mahasiswa. Program Penelitian diarahkan untuk membantu pemerintah dalam upaya (1) Penguatan koridor ekonomi, (2) Penguatan konektivitas nasional, dan (3) Mempercepat kemampuan Ipteknas (SDM dan Inovasi). Peran serta dan tanggung jawab yang diemban oleh P3M PoliBatam tersebut perlu disusun di dalam Renstra Penelitian PoliBatam yang cerdas dan dinamis untuk kegiatan riset untuk masa lima tahun ke depan (2021-2025). Oleh karena itu, Renstra Penelitian PoliBatam ini menjadi sangat penting untuk menetapkan arah pengembangan agar kegiatan penelitian selalu terencana dan tercapai sesuai dengan sasaran yang kongkrit.

Program penelitian oleh sivitas akademika PoliBatam juga ditujukan untuk memperkecil kemubaziran proses pembangunan (*building waste*), penyimpangan, kekurangan, atau kekacauan (*chaos*) menuju perubahan (*changing*), mengejar ketertinggalan melalui percepatan (*acceleration*), dan pengembangan (*development*) sumber daya manusia. Program ini merupakan salah satu wujud perpaduan unsur pendidikan, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat dalam bingkai Tri Dharma Perguruan Tinggi. Renstra Penelitian PoliBatam tahun 2021-2025 dirancang agar tercapai tujuan sebagai berikut.

- a. Terwujudnya SDM Ipteksb yang berdaya saing dan sejahtera;

- b. Berkembangnya organisasi pelaksana penelitian dan PPM, dan kajian di tingkat KKT/PK yang solid, kredibel dan produktif;
- c. Tersedianya prasarana dan sarana untuk mendukung kegiatan penelitian dan/atau PPM yang memadai;
- d. Tersedianya *database* dan sistem informasi penelitian dan/atau PPM yang dapat diakses seluruh sivitas akademika;
- e. Terpublikasinya hasil penelitian dan/atau PPM di bidang rekayasa-energi, social ekonomi dan humaniora, teknologi informasi dan komunikasi;
- f. Terbentuknya budaya dan atmosfer akademik yang kental di kalangan sivitas akademika; dan
- g. Meningkatnya peran serta mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan penelitian dan/atau PPM oleh dosen atau tenaga kependidikan.

3.2 Sasaran Pelaksanaan Penelitian PoliBatam

Pengelolaan program riset PoliBatam dilakukan oleh P3M PoliBatam meliputi kegiatan penyelenggaraan program dan administrasi berbagai jenis hibah riset yang pembiayaannya bersumber dari Dana DIPA PoliBatam dan/ atau pihak luar. Lingkup permasalahan penelitian oleh peneliti di PoliBatam harus diarahkan pada hal-hal yang mempunyai manfaat luas bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dan pembangunan nasional pada umumnya. Sasaran pelaksanaan Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 adalah: (1) P3M PoliBatam, (2) KKT/PK, (3) Peneliti dan Pembantu Peneliti.

1. P3M PoliBatam

P3M PoliBatam diketuai Kepala P3M dibantu oleh Wakil P3M yang diangkat dan diberhentikan melalui Surat Keputusan Direktur Politeknik Negeri Batam. Dalam melaksanakan tugas administrasi, P3M PoliBatam memiliki beberapa staff dengan tugas pokok dan fungsinya masingmasing. Tugas P3M dalam pelaksanaan Renstra penelitian PoliBatam adalah:

- a. Menginformasikan program penelitian DIPA secara resmi dan terbuka kepada setiap jurusan/program studi di PoliBatam baik melalui koordinator P3M jurusan/program studi ataupun media lainnya, yang mana informasi tersebut memuat nama program penelitian, jadwal pelaksanaan program, jumlah dana dan ketentuan-ketentuan tambahan lainnya,
- b. Melakukan evaluasi meja proposal penelitian, mengirimkan data proposal penelitian ke pihak luar;

2. KKT dan PK

KKT adalah kelompok peneliti yang memiliki minat penelitian yang sama pada bidang tertentu. Sedangkan PK adalah kelompok peneliti yang meneliti/mengkaji pada suatu isu tertentu. Anggota dari KKT dan PK adalah peneliti lintas jurusan dan program studi. Pada saat ini terdapat ... KKT dan ... PK. Pembentukan KKT dan PK mengikuti dari prosedur yang akan dibentuk oleh P3M PoliBatam. KKT dan PK memiliki seorang ketua yang ditetapkan berdasarkan SK Direktur PoliBatam.

3. Peneliti PoliBatam

Peneliti yang dimaksudkan di sini adalah Ketua Peneliti, Peneliti Anggota dan Pembantu Peneliti (Tenaga Pendukung). Ketua Peneliti dan peneliti anggota terdiri dari staf pengajar tetap PoliBatam atau Tenaga Kependidikan Non-Dosen. Staf pengajar tetap adalah dosen PoliBatam yang berdasar ketentuan dapat mengikuti kegiatan penelitian. Kependidikan Non-Dosen adalah tenaga administrasi yang karena dipandang perlu dapat melakukan kegiatan penelitian untuk menunjang tugas pokok dan fungsinya. Sedangkan pembantu peneliti adalah tenaga laboran dan teknisi yang tercatat sebagai pegawai PoliBatam dan dipandang cakap oleh Ketua Peneliti untuk membantu kegiatan penelitian. Tugas Peneliti dalam pelaksanaan Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 adalah:

- a. Peneliti dalam mengusulkan proposal penelitiannya wajib menyelaraskan dengan program strategis riset dalam program risetnya yang tertuang di dalam Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025;
- b. Peneliti wajib mengikuti semua aturan yang ditetapkan oleh P3M; dan Peneliti berperan aktif memberikan saran perbaikan dalam penyusunan renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025.

Program penelitian pada P3M PoliBatam diusulkan oleh dosen dan/atau tenaga kependidikan dari Jurusan/Program Studi di lingkungan Politeknik Negeri Batam dengan sumber dana berasal dari DIPA PoliBatam dan/atau pihak luar. Gugus kendali penjaminan mutu program penelitian berada di P3M PoliBatam. Program penelitian ini diberikan kepada dosen dan/atau tenaga kependidikan (secara kolektif, maksimal 3 orang setiap program) dan kolaboratif dosen dengan mahasiswa secara selektif dan kompetitif. Program ini didesain sebagai upaya peningkatan mutu penelitian (*research quality*) oleh civitas akademika Politeknik Negeri Batam. Program penelitian di PoliBatam merupakan program yang digulirkan setiap tahun secara kompetitif dan selektif oleh P3M PoliBatam di lingkungan Politeknik Negeri Batam (baik yang berasal dari sumber dana DIPA

PoliBatam dan/atau pihak luar) kepada dosen tetap dan tenaga kependidikan untuk keperluan pelaksanaan penelitian yang diharapkan memperoleh hasil yang bermutu dan berhasil guna. Renstra Penelitian PoliBatam ini merupakan bentuk dukungan institusional terhadap peningkatan mutu proses dan hasil karya penelitian dosen Politeknik Negeri Batam.

Sasaran Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 adalah terciptanya standar mutu penelitian yang relevan dengan kebutuhan bangsa dan negara, perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya (Ipteksb), yaitu sebagai berikut.

- a. Tersedianya arah kebijakan penelitian (*research policy*);
- b. Terwujudnya hilirisasi hasil riset yang berkualitas;
- c. Terlaksananya hak kekayaan intelektual (HKI)

Hasil riset yang selanjutnya dielaborasi sebagai berikut.

- 1) Meningkatnya koordinasi dan kerja sama serta interaksi sinergis berbagai KKT/PK di Politeknik Negeri Batam dalam kegiatan penelitian, baik sebagai proses untuk memperoleh pengetahuan, inovasi dan pengembangan Ipteksb, maupun untuk pelaksanaan tri-dharma PT khususnya darma penelitian;
- 2) Meningkatnya kualitas dan kuantitas sumber daya manusia yang berkemampuan melakukan kegiatan penelitian secara profesional, bermoral dan beretika tinggi, yang didukung oleh prasarana dan sarana riset yang memadai;
- 3) Meningkatnya kegiatan penelitian yang dapat diunggulkan dan memperoleh pengakuan, baik di tingkat nasional maupun internasional; dan
- 4) Meningkatnya kerja sama dan kemitraan dengan berbagai instansi pemerintah dan dunia usaha serta masyarakat dalam penguasaan, pemanfaatan hasil riset, dan pengembangan serta inovasi ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya (Ipteksb) untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang berkesinambungan dan kemakmuran yang merata.

Pencapaian tujuan tersebut tergantung pada manajemen pengelolaan pelaksanaan Penelitian dan PPM pada P3M PoliBatam, sehingga organisasi pengelola perlu diarahkan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai, yang dirumuskan melalui sasaran pelaksanaan sebagai berikut:

- c. Menjadikan P3M PoliBatam sebagai inisiator dan koordinator kegiatan riset dan PPM di lingkungan Politeknik Negeri Batam;
- d. Menjadikan P3M PoliBatam sebagai pusat penyimpanan dan pengembangan *database* terpadu;

- e. Menjadikan P3M PoliBatam sebagai penerbit bagi publikasi hasil riset, PPM, dan karya ilmiah lainnya bekerja sama dengan PoliBatam Press;
- f. Mendorong P3M PoliBatam untuk dapat melakukan kerjasama penelitian dan pengembangan antar perguruan tinggi, dengan LPPM PT lain, Kab./Kota, dan/atau dunia usaha baik nasional maupun internasional, khususnya untuk mendukung pengembangan SDM lokal dan memfasilitasi kebutuhan *stakeholders* melalui kegiatan penelitian;
- g. Mendorong unit riset dan PPM Jurusan/Prodi untuk dapat menindak-lanjuti kerjasama penelitian dan/atau PPM dan pengembangan antar perguruan tinggi, serta antara perguruan tinggi dan lembaga penelitian dunia usaha baik nasional maupun internasional, khususnya untuk mendukung pengembangan SDM local dan memfasilitasi kebutuhan *stakeholders* dengan program PPM yang telah dilakukan oleh P3M.



Gambar 3.2 Program kegiatan dan sasaran penelitian Polibatam

Tujuan utama riset adalah menemukan kebaruan (inovasi). Kebaruan dari hasil kegiatan riset dibuktikan dengan keluaran yang telah diverifikasi oleh komunitasnya berupa HKI, khususnya publikasi ilmiah dan paten/hak cipta terdaftar. Klaim atas suatu kebaruan harus diakui dan

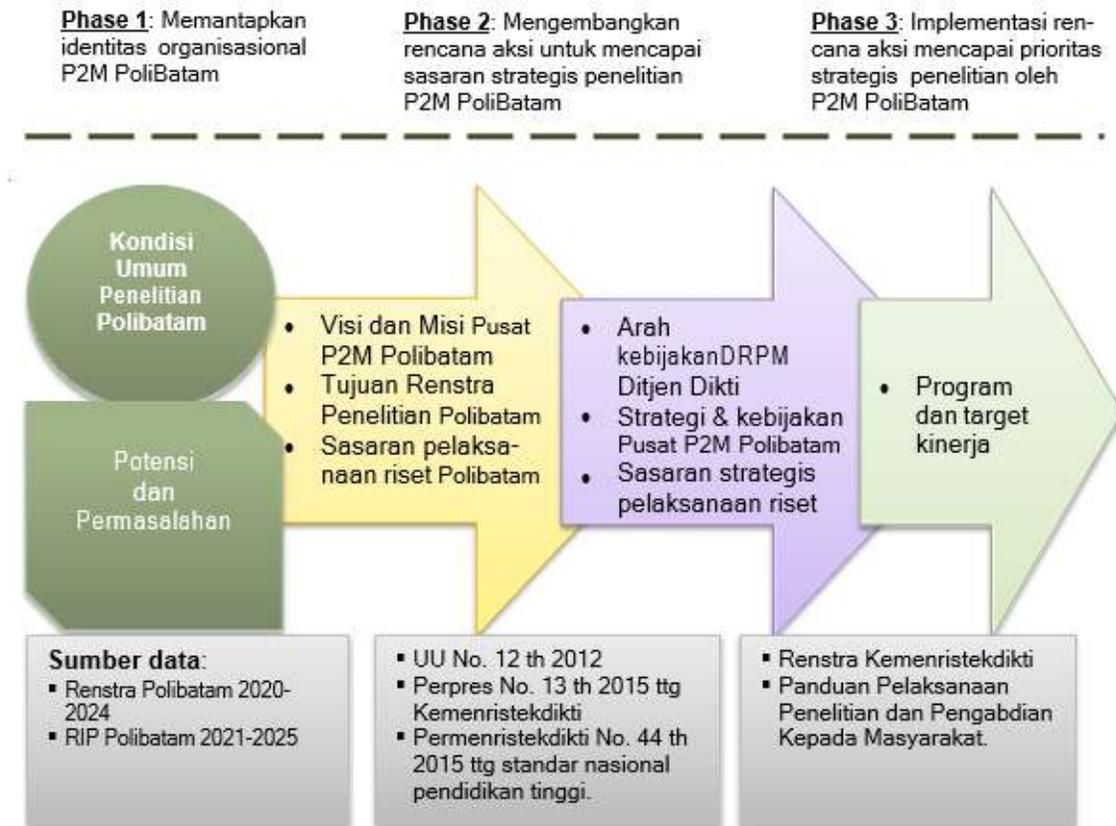
mendapat pengakuan secara global. Untuk itu sejak era iptek modern, publikasi pada jurnal terindeks global menjadi salah satu indikator utama. Sebaliknya kebaruan yang bersifat aplikatif dan berwujud secara fisik maupun non-fisik dibuktikan dengan sertifikat paten, dan hak cipta terdaftar, baik di dalam maupun luar negeri. Oleh karena itu posisi dan kontribusi periset PoliBatam dapat diukur dari publikasi ilmiah terindeks global dan paten terdaftar. P3M akan memberikan penghargaan kepada setiap periset PoliBatam yang dapat menerbitkan publikasi ilmiah terindeks global.

3.3 Strategi dan Kebijakan P3M PoliBatam

Berdasarkan Sasaran Strategis yang sudah ditetapkan dalam Rencana Strategis Politeknik Negeri Batam Tahun 2021-2025, berbagai strategi untuk pencapaian program penelitian PoliBatam ditetapkan dengan mempertimbangkan hasil analisa SWOT, sebagai berikut.

- a. Meningkatkan kuantitas dan kualitas riset dan PPM serta publikasi karya ilmiah dosen melalui berbagai dukungan dan pelatihan untuk memperoleh hibah riset dan PPM dari pihak luar. Politeknik Negeri Batam. P3M PoliBatam akan memprioritaskan strategi pencapaiannya dengan:
 - 1) Mengembangkan, mempertahankan, dan menghargai para peneliti dan para tenaga kependidikan untuk melaksanakan dan mendukung kuantitas dan kualitas kegiatan penelitiannya;
 - 2) Mendorong dan menghargai para peneliti untuk mendiseminasikan hasil risetnya pada tingkat nasional dan internasional, melalui mekanisme *review* oleh rekan sejawat;
 - 3) Mempertahankan dan meningkatkan jumlah hibah penelitian yang dikelola melalui skema hibah penelitian dari berbagai skema lain dari sumber eksternal;
 - 4) Menyediakan dukungan dan fasilitas melalui berbagai sarana, khususnya pelatihan dan penyebarluasan praktik baik, khususnya bagi peneliti yang baru terhadap skema hibah penelitian dan belum mempunyai rekam-jejak penelitian; dan
 - 5) Mengembangkan penghargaan berbasis kinerja riset dan PPM untuk meningkatkan status Politeknik Negeri Batam di bidang riset dan PPM di antara perguruan tinggi di Indonesia.
- b. Mendirikan, mengembangkan, memelihara, dan menghargai KKT/PK untuk menghasilkan karya penelitian dan publikasi karya ilmiah lain yang unggul melalui penataan sistem penghargaan (insentif) untuk karya penelitian dan publikasi karya ilmiah. Politeknik Negeri Batam. P3M PoliBatam akan memprioritaskan strategi pencapaiannya dengan:

- 1) Mendorong dan menyebarluaskan praktik baik pengelolaan, kegiatan dan hasil-hasil penelitian secara internal di Politeknik Negeri Batam; dan
 - 2) Membentuk pusat-pusat kajian bidang penelitian secara fungsional dalam koordinasi P3M PoliBatam dengan Jurusan/Program Studi.
- c. Mengembangkan, memelihara, dan menghargai upaya-upaya untuk menjalin kerjasama di bidang penelitian. Politeknik Negeri Batam. Dalam hal ini P3M PoliBatam akan memprioritaskan strategi pencapaiannya dengan:
- 1) Melanjutkan kerjasama dengan berbagai institusi, dengan mendorong para peneliti melakukan kunjungan, menghadiri pertemuan ilmiah dan berbagai kegiatan lain seperti menjadi editor, pemakalah dalam pertemuan ilmiah, pengajar tamu, dan lain-lain;
 - 2) Mengembangkan lebih lanjut dan menunjukkan manfaat kerjasama pada pemerintah daerah dan kalangan perusahaan, yang mungkin bisa menyediakan pendanaan untuk kegiatan penelitian;
 - 3) Meningkatkan kemampuan untuk menjawab tawaran hibah dan kerjasama dengan koordinasi eksternal yang lebih kuat;
 - 4) Meningkatkan keberhasilan proposal dalam mengakses hibah penelitian dari sumber eksternal; dan
 - 5) Menyediakan dan meningkatkan layanan dan dukungan, baik secara substansi maupun administrasi dan keuangan, yang secara efektif mampu mendukung kegiatan penelitian.
- d. Mengembangkan materi dan proses pembelajaran berdasarkan hasil-hasil riset dan pengabdian pada masyarakat. Politeknik Negeri Batam dalam hal ini. P3M PoliBatam akan memprioritaskan strategi pencapaiannya dengan:
- 1) Mendorong dan menghargai para peneliti yang menulis buku monograf dan
 - 2) buku referensi berdasarkan hasil-hasil riset-nya; Mendorong dan memfasilitasi para peneliti mempunyai peta jalan (road map) penelitian dan mengintegrasikannya sebagai laporan dan tugas akhir mahasiswa di tingkat Jurusan/Prodi.



Gambar 3.3 Pendekatan penyusunan renstra penelitian Polibatam

3.4 Program dan Strategi Pencapaian

P3M PoliBatam mempunyai tugas pokok dan fungsi untuk melaksanakan dua dari tiga Dharma Perguruan Tinggi yaitu terselenggaranya Tri Dharma Perguruan Tinggi bidang Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) yang dijabarkan ke dalam:

- Meningkatnya kualitas dan kuantitas kegiatan riset dan PPM;
- Meningkatnya kemampuan dosen dalam riset dan PPM di tingkat nasional dan internasional;
- Meningkatnya kualitas dan kuantitas riset berbasis ABG (academic-businessgovernment) di Politeknik Negeri Batam melalui P3M PoliBatam dalam kemitraan multipihak (*multistakeholder*);
- Meningkatnya kegiatan riset dan PPM yang berorientasi produk terapan (fisik atau non fisik) dan/atau perolehan Hak Kekayaan Intelektual (HKI);
- Terdiseminasinya hasil riset dan PPM oleh sivitas akademika Politeknik Negeri Batam;

- f. Terbangunnya sistem informasi hasil riset dan PPM oleh sivitas akademika Politeknik Negeri Batam;
- g. Meningkatnya pemanfaatan hasil riset dan PPM untuk pengembangan proses pembelajaran;
- h. Terbentuknya budaya dan atmosfer akademik dan kewirausahaan (*entrepreneurship*) di kalangan sivitas akademika Politeknik Negeri Batam; dan
- i. Meningkatnya jumlah mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan riset dan PPM yang dilaksanakan oleh sivitas akademika Politeknik Negeri Batam.

Di bidang peningkatan kualitas dan kuantitas kegiatan riset dan PPM program strategis di atas dijabarkan dalam berbagai program kegiatan, yaitu:

- a. Pelatihan dosen sebagai peneliti dan pengabdian untuk meningkatkan kemampuan menulis proposal yang berkualitas;
- b. Pelatihan dosen untuk menulis artikel ilmiah yang memenuhi kualifikasi untuk dipublikasikan di jurnal ilmiah nasional dan internasional dengan indeksitasi tinggi;
- c. Peningkatan kerjasama riset dan PPM dengan lembaga pemerintah maupun dengan lembaga swasta lainnya; dan
- d. Peningkatan perolehan dana riset dan PPM dari pihak eksternal melalui kegiatan sosialisasi dan memberikan dukungan dan fasilitas kepada para peneliti dan/atau pengabdian.

Di bidang peningkatan pelayanan riset dan PPM, program strategis tersebut dijabarkan dalam berbagai program kegiatan, antara lain:

- a. Sosialisasi dan pemberian fasilitas pelayanan yang mendukung program hibah riset dan PPM, khususnya yang ditawarkan oleh DRPM–Ditjen Dikti;
- b. Pembangunan sistem informasi riset dan PPM untuk pengelolaan dan administrasi kegiatan riset dan PPM berbasis *website*;
- c. Pengintegrasian kegiatan riset dan PPM sebagai kegiatan dosen dan/atau tenaga kependidikan dengan memasukkannya ke dalam rencana kegiatan semesteran atau tahunan;
- d. Peningkatan manajemen pengelolaan kegiatan riset dan PPM dengan skema internal maupun pendanaan pihak eksternal;

- e. Penetapan peraturan pengelolaan kegiatan riset dan PPM yang didasarkan pada evaluasi terhadap peraturan pengelolaan kegiatan riset dan PPM yang sudah ada;
- f. Penetapan peraturan insentif terhadap karya ilmiah dosen, yang didasarkan pada evaluasi terhadap peraturan insentif yang sudah ada; dan
- g. Penataan dan pengembangan organisasi untuk pengelolaan riset dan PPM dengan mendirikan berbagai pusat kajian yang bersifat multidisiplin di bawah koordinasi P3M PoliBatam.

Dalam upaya mencapai mutu dan kuantitas yang relevan dengan renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 melalui percepatan penerapan lpteksb bagi masyarakat dilakukan melalui upaya:

- a. Publikasi hasil riset dan PPM di tingkat nasional dan internasional;
- b. Kerja sama riset dan PPM dengan lembaga pemerintah dan swasta, baik di dalam maupun luar negeri;
- c. Perolehan dana hibah riset dan PPM dari lembaga pemerintah dan swasta;
- d. Perolehan HKI atas produk riset dan PPM oleh sivitas akademika Politeknik Negeri Batam; dan
- e. Penulisan dan penerbitan buku ajar dari hasil riset (monograf dan buku referensi) maupun pengabdian kepada masyarakat (buku teks).

3.5 Permasalahan dan Isu Strategis

Dokumen Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 ini pada dasarnya menjabarkan suatu perencanaan strategis yang erat kaitannya dengan proses menetapkan ke arah mana Politeknik Negeri Batam cq. P3M PoliBatam khususnya program penelitian akan diarahkan perkembangannya, dan apa yang hendak dicapai dalam lima tahun mendatang, bagaimana mencapainya, dan langkah-langkah strategis apa yang perlu dilakukan agar tujuan tercapai. Dengan Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 diharapkan, dapat dirumuskan tujuan dan sasaran penelitian para peneliti di PoliBatam yang *specific, measurable, acceptable, realistic, time bound* (SMART) yang konsisten dengan visi, misi Politeknik Negeri Batam.

Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 sesuai dengan kemampuan, kompetensi, keahlian, dan keilmuan peneliti yang sinergistik berbasis kebhinekaan intelektualitas peneliti. Untuk mengimplementasikannya, perlu dikembangkan kesepakatan dengan seluruh pemangku kepentingan secara partisipatif untuk memadukan semua sumber daya dan dana (termasuk dari DIPA Politeknik Negeri Batam khususnya di bidang penelitian) dalam mencapai tujuan, demi

menghasilkan program Penelitian yang lebih produktif, efisien dan efektif, berkeadilan, serta berkelanjutan. Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 memastikan bahwa sumber daya dan dana PPM PoliBatam dilaksanakan untuk menangani (1) Isu strategis global, (2) Isu strategis nasional, (3) Isu strategis regional, sekaligus menyediakan basis untuk mengukur sejauh mana perkembangan kemajuan dalam mencapai tujuan, serta memberikan mekanisme untuk menginformasikan perubahan apabila diperlukan.

Selain itu, melalui perencanaan strategis yang tertuang dalam Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025, arah program penelitian PoliBatam dapat lebih dipahami oleh seluruh kalangan sivitas akademika Politeknik Negeri Batam dan kalangan usahawan swasta (pemilik usaha dan industri) sehingga melahirkan rasa ikut memiliki dan bertanggungjawab atas rencana strategis yang disepakati bersama. Penyusunan Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 ini secara lebih spesifik ditujukan untuk menjamin terciptanya koordinasi, integrasi, sinkronisasi, dan sinergitas program penelitian, baik antar-PT di dalam dan luar negeri dan antarJurusan/Prodi di Politeknik Negeri Batam.

Kemudian, untuk menjamin keterkaitan dan konsistensi antara perencanaan, penganggaran, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi program penelitian, serta untuk menjaga kesinambungan arah program penelitian di Politeknik Negeri Batam sekaligus untuk meningkatkan transparansi dan partisipasi dalam proses perumusan kebijakan dan perencanaan program. Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 ini kemudian pada tahap berikutnya dijabarkan ke dalam (1) Program, kegiatan, dan indikator kinerja, dan (2) Pola pelaksanaan, pemantauan, evaluasi, dan diseminasi.

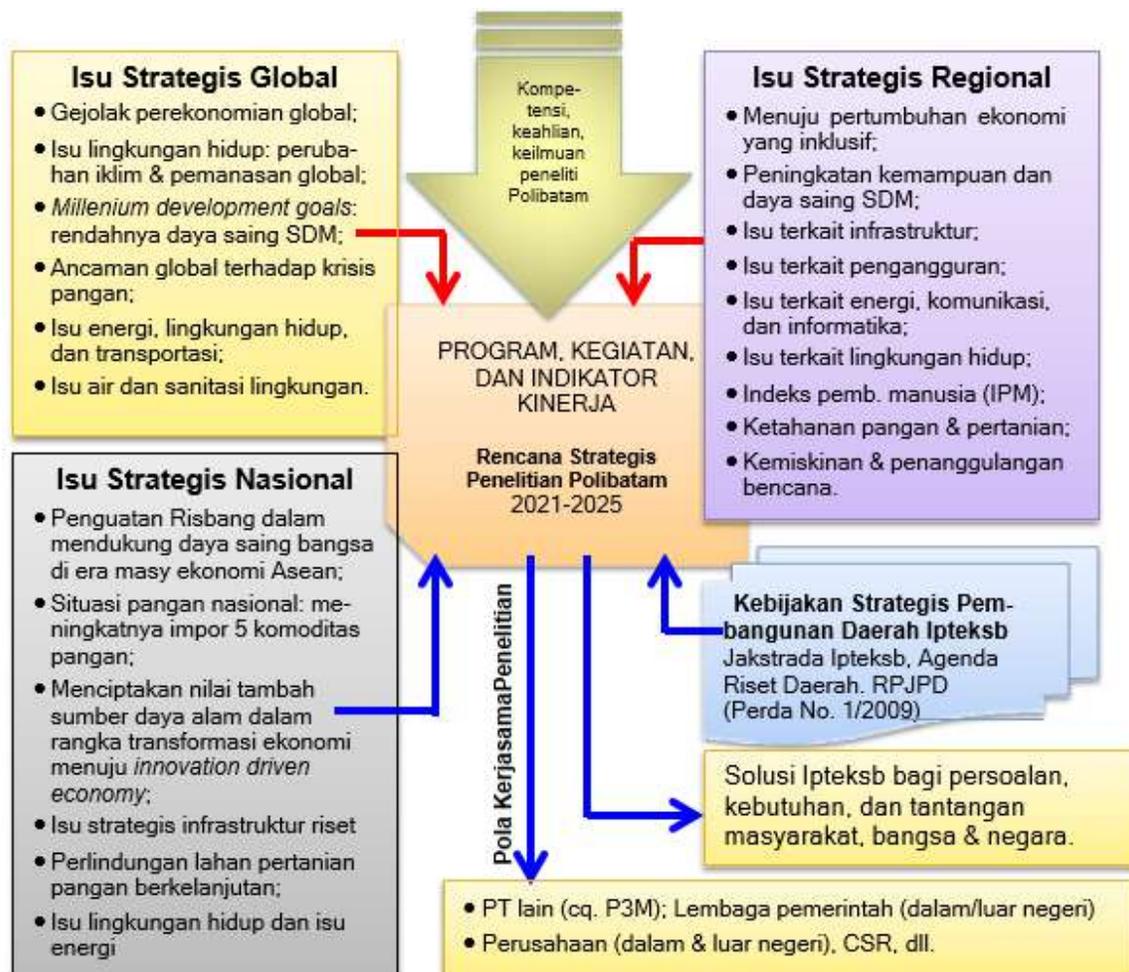
Program Strategis, dan Indikator Kinerja

4.1 Program Penelitian PoliBatam

Pada era global sekarang ini, salah satu faktor penting yang menjadi penentu daya saing perguruan tinggi adalah penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya (Ipteksb). Penguasaan Ipteksb dapat diperoleh melalui penelitian, pengembangan, dan penerapan teknologi yang berjenjang dan berkesinambungan. Sehingga, penguasaan Ipteksb mutlak diperlukan dalam upaya meningkatkan daya saing perguruan tinggi dan dalam upaya meningkatkan kesejahteraan rakyat. Politeknik Negeri Batam (PoliBatam) sebagai salah satu pendidikan tinggi vokasi berdiri di jajaran terdepan dalam pengembangan Ipteksb. Kebijakan penguasaan dan pengembangan Ipteksb PoliBatam dibuat dengan memperhatikan kebijakan Pemerintah dalam pembangunan Ipteksb yang tertuang dalam: RPJMN 2014-2019; Jakstranas Iptek 2010-2014; ARN 2010-2014, dan RIRN 2015-2045. Pengembangan Ipteksb PoliBatam dituangkan dalam Rencana Strategis Penelitian Politeknik Negeri Batam (Renstra Penelitian PoliBatam) 2016 – 20120. Penyusunan Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 merupakan upaya dengan memperhatikan keterkaitan antarbidang program strategis yang secara keseluruhan diintegrasikan oleh dua faktor pendukung keberhasilan yaitu factor *sains dasar* dan faktor *sosial kemanusiaan*. Kedua faktor ini sangat menentukan keberhasilan pembangunan Ipteksb PoliBatam yang dikembangkan untuk: (i) memperkuat basis keilmuan dari kelima bidang fokus; (ii) memperkuat dimensi sosial dan kemanusiaan dari kelima bidang fokus; dan (iii) mempererat keterkaitan lintas-disiplin dan lintasbidang di antara kelima bidang fokus tersebut. Melalui kegiatan penelitian, Politeknik Negeri Batam cq. P3M PoliBatam berkomitmen untuk mengembangkan kemampuan SDM dan sarana prasarana Ipteksb melalui penyediaan SDM yang memiliki kompetensi yang disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan dunia usaha dan dunia industry (DU/DI), potensi lokal, yaitu kekuatan, keunggulan, keunikan asli (*indigenous*) yang terkandung di bumi Indonesia. Berdasarkan ilmu, teknologi, seni, dan budaya (Ipteksb) yang dikelola oleh Politeknik Negeri Batam, potensi lokal tersebut harus dikembangkan secara kreatif dan kritis sehingga mampu untuk disejajarkan dan dikompetisikan pada tataran internasional. Kegiatan penelitian diarahkan juga untuk memberikan solusi terhadap masalah-masalah yang secara nyata dihadapi oleh masyarakat dan bangsa Indonesia. Dalam perspektif ini, fungsi dan peran perguruan tinggi menjadi penting. Kunci keberhasilan pembangunan melalui bidang kegiatan riset dan pengembangan adalah koordinasi dan keterpaduan antara pemerintah cq. Kemenristekdikti, antar sektor (*stakeholder*), serta antara daerah dan perguruan tinggi.

Keterlibatan Perguruan Tinggi cq. Lembaga Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat menjadi penting, karena pembangunan daerah pada hakikatnya merupakan bagian integral dan penjabaran pembangunan nasional dalam rangka pencapaian sasaran pembangunan. Hal ini disesuaikan dengan potensi, aspirasi, dan permasalahan pembangunan di daerah.

Program penelitian di Politeknik Negeri Batam disusun dengan memperhatikan kompetensi, keahlian, dan keilmuan peneliti yang sinergistik berbasis kebhinekaan intelektual kewilayahan. Program penelitian PoliBatam disusun sebagai bentuk tanggungjawab sivitas akademika Politeknik Negeri Batam atas solusi persoalan, kebutuhan, dan tantangan masyarakat. Hal ini dengan memperhatikan isu global, isu strategis nasional, isu strategis regional, dan kebijakan strategis pembangunan daerah Iptesb.



Gambar 4.1 Dasar penyusunan program strategis penelitian Polibatam (diolah dari berbagai sumber)

4.2 Pengembangan Infrastruktur Riset dan PBM

Pemanfaatan Ipteksb meliputi kegiatan pengembangan infrastruktur riset dan proses belajar mengajar melalui: pembuatan prototipe dan pengujian berskala laboratorium, *up-scale* dan produksi dalam jumlah besar, adopsi dan pemanfaatan Ipteksb oleh masyarakat (sebagai pengguna/*adopter*). Keseluruhan proses bermula dari lokasi di mana riset berlangsung secara intensif (di laboratorium), sampai di area yang tersebar (di masyarakat) di mana kegiatan utama adalah pengoperasian atau penggunaan ipteksb. Oleh karena pemanfaatan Ipteksb bergerak dari lokasi yang intensif riset menuju area yang tersebar di masyarakat luas (di mana riset sudah tidak intensif/tidak ada), proses yang disebut difusi ipteksb, menjadi hal penting. Setiap kegiatan pengembangan Ipteksb yang diarahkan pada pemanfaatan Ipteksb mengandung aspek desain/perancangan di dalamnya. Perancangan ipteksb didasarkan pada suatu asumsi (secara eksplisit ataupun implisit) tentang berbagai kondisi dari masyarakat yang akan memanfaatkan ipteksb tersebut. Proses difusi ipteksb akan menemui hambatan, atau bahkan mengalami kegagalan, bila asumsi tersebut jauh berbeda dari kondisi aktual masyarakat. Untuk menghindari terjadinya kesenjangan di antara asumsi tentang kondisi masyarakat pengguna ipteksb dengan kondisi aktual masyarakat tersebut, perlu diperhatikan beberapa hal berikut: (i) keterlibatan yang cukup dari masyarakat dalam penentuan pilihan ipteksb yang akan dikembangkan dan dimanfaatkan; (ii) minimalisasi dampak negatif yang mungkin timbul dari pemanfaatan ipteksb (terutama dampak pada sebagian masyarakat yang termarginalkan dari kegiatan pembangunan); (iii) pengembangan kapasitas masyarakat untuk mengadopsi dan mengadaptasi ipteksb, dengan memperhatikan potensi yang ada pada sumber daya alam lokal, pengetahuan dan kearifan lokal; (iv) kesiapan regulasi, infrastruktur metrologi legal, tata niaga, dan iklim investasi dalam pemanfaatan ipteksb untuk tujuan komersial. Pada saat ini, pengembangan sistem produksi ipteksb mengombinasikan pemanfaatan ipteksb impor dan ipteksb lokal/domestik secara strategis untuk mencapai keseimbangan di antara peningkatan daya saing dan ketahanan/keberlanjutan. Bagi sebuah industri – sebagai elemen penting dalam sistem produksi, kemampuan untuk merencanakan pengadaan/pemanfaatan ipteksb menjadi faktor yang mendesak dilakukan. Kekeliruan dalam perencanaan ini dapat berakibat kegagalan dalam alih Ipteksb, dan menjadikan pengoperasian industri tidak handal dan tidak efisien. P3M sebagai lembaga riset ipteksb di Politeknik Negeri Batam dapat berkontribusi untuk meningkatkan kapasitas Ipteksb sistem produksi nasional dengan mengembangkan beberapa hal berikut: (i) Mengembangkan metodologi penilaian (*assessment*) kebutuhan Ipteksb di industri yang memperhitungkan aspek ekonomis, lingkungan, keselamatan, dan legal; (ii) Meningkatkan

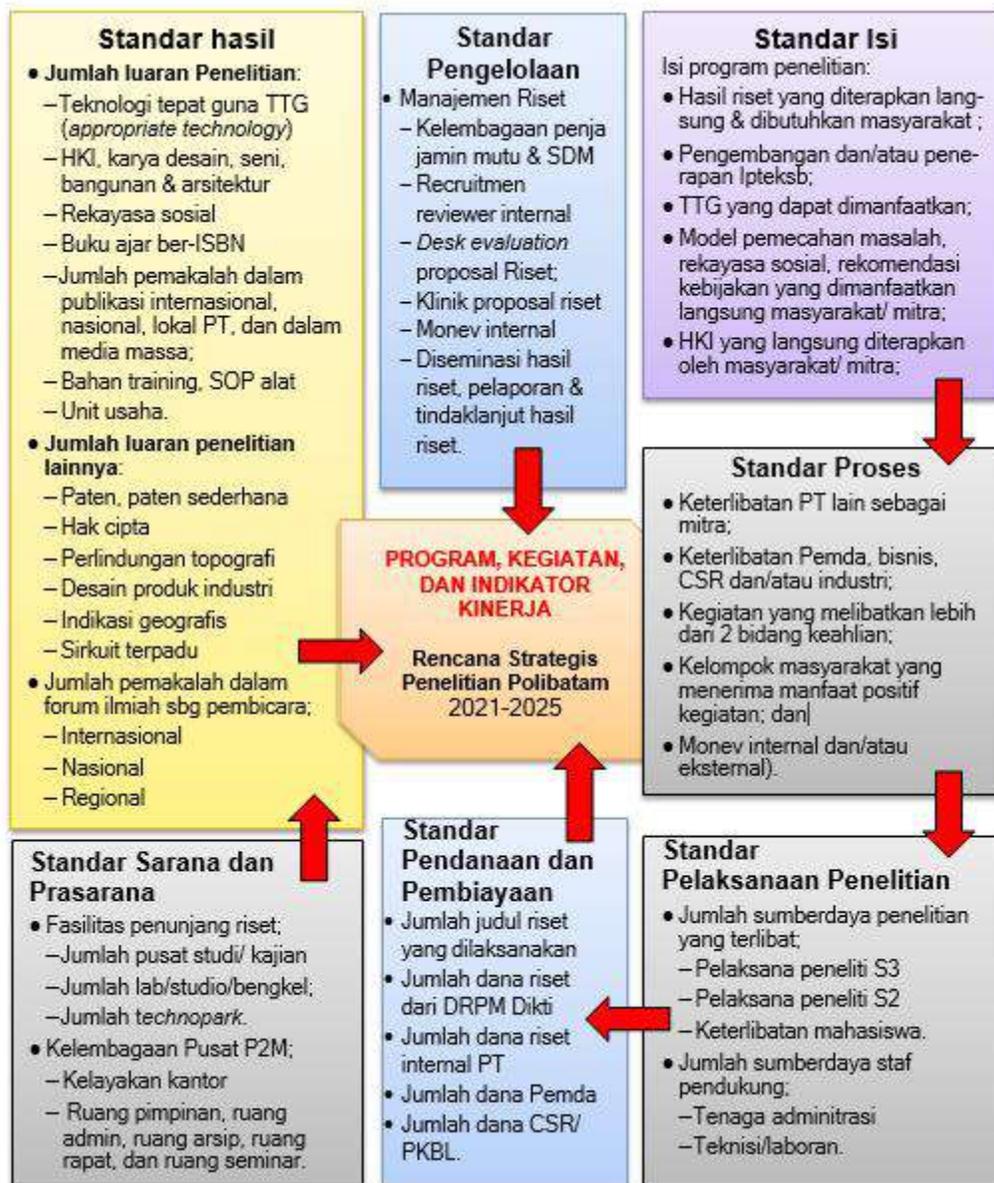
interaksi yang mendalam dengan para pelaku industri untuk mengembangkan kapasitas adopsi ipteksb di industri; (iii) Mengembangkan (melalui dialog dengan pelaku industri) ipteksb yang strategis bagi peningkatan daya saing industri; (iv) Mengembangkan *reverse engineering* untuk meningkatkan nilai guna teknologi yang telah ada dan meningkatkan ketersediaan suku cadang; (v) Memfasilitasi proses standardisasi di industri; dan (vi) Mengembangkan metodologi untuk manajemen rantai pasokan (*supply chain management*) yang bersifat lintas-industri (rantai pasokan hulu-hilir, rantai pasokan dalam kluster industri). Berbagai sumber daya yang terdapat di perguruan tinggi, organisasi swasta dan lembaga pemerintah dapat dimobilisasi untuk mengembangkan berbagai hal tersebut di atas melalui jejaring A-B-G (*Academic-BusinessGovernment*). Secara umum, kajian ini dikelompokkan ke dalam tiga tingkat: • Tingkat mikro: berfokus pada peningkatan partisipasi para (calon) pengguna ipteksb, peningkatan kesetaraan akses terhadap sumber-sumber Ipteksb, dan interaksi di antara pengguna ipteksb dan penghasil ipteksb; kajian terhadap persepsi dan aspirasi masyarakat terhadap Ipteksb (dalam kaitannya dengan kebutuhan-kebutuhan masyarakat dan fungsi-fungsi sosial Ipteksb), dan kajian terhadap dampak sosial dan kemanusiaan dari teknologi; • Tingkat meso: identifikasi peluang-peluang untuk mempengaruhi proses difusi ipteksb di masyarakat, dan pengembangan proses intermediasi; kajian kebijakan dan pranata legal (seperti standar) yang terkait dengan difusi Ipteksb di masyarakat; pengembangan intermediasi di antara pelaku akademik, pelaku usaha dan pelaku pemerintahan (A-B-G); dan • Tingkat makro dan pengembangan jangka panjang: interaksi dinamis/koevolusioner antara perubahan keteknologian dan perubahan kemasyarakatan; kajian tentang perkembangan di masa mendatang; dan kajian untuk mempengaruhi proses ini, dengan segala implikasinya, untuk mengarahkan pemfungsian teknologi yang mencerminkan keadilan sosial dan mempromosikan pembelajaran sosial (guna mencapai *knowledge based society*).

4.3 Indikator Kinerja Penelitian

Indikator kinerja kegiatan penelitian di Politeknik Negeri Batam cq P3M PoliBatamdilihat dari dokumen (1) Standar hasil, (2) Standar isi, (3) Standar proses, (4) Standar penilaian, (5) Standar pelaksanaan penelitian, (6) Standar sarana dan prasarana, (7) Standar pengelolaan, serta (8) Standar pendanaan dan pembiayaan.

Dimana masing-masing standar dapat dijelaskan sbb:

- Dimana untuk standar hasil semua luaran penelitian dihasilkan maksimal sampai dengan satu tahun anggaran berikutnya. Dimana setiap penelitian memberikan luaran wajib minimal satu sesuai dengan skemanya diantaranya adalah teknologi tepat guna dan artikel ilmiah.
- Sedangkan untuk standar isi dari penelitian adalah penelitian terapan dari masing-masing KKT dan PK. Standar proses indikatornya adalah setiap penelitian melewati tahap proposal, evaluasi proposal, pengumuman hasil proposal, monitoring dan evaluasi secara berkala.
- Untuk standar penilaian adalah merujuk pada penilaian penelitian nasional dimana dinilai oleh minimal dua orang reviewer dari yang sebidang, dimana penilaiannya dilakukan pada saat proposal, kemajuan dan akhir dari penelitian.
- Kemudian standar pelaksanaan penelitian dilakukan oleh dosen tetap Polibatam dibantu oleh minimal satu orang dosen serta minimal satu orang mahasiswa dengan jangka waktu minimal delapan bulan.
- Untuk standar sarana dan prasara, peneliti dapat menggunakan sarana yang ada di Polibatam diantaranya, laboratorium, perpustakaan, jaringan internet, kesediaan kantor layananan Pusat P2M yang nyaman, juga ruangan rapat.
- Standar pengelolaan kegiatan penelitian dikelola oleh pusat P2M.
- Untuk pendanaan dan pembiayaan PoliBatam menyediakan dana penelitian internal untuk membiayai pengelolaan manajemen penelitian (proposal, monitoring dan evaluasi), peningkatan kapasitas peneliti (pelatihan), serta memberi hibah penelitian.



Gambar 4.2 Indikator kinerja penelitian

4.4 Struktur Organisasi P3M PoliBatam

Struktur organisasi P3M PoliBatam secara lini di bawah Pembantu Direktur I, dengan personalia Kepala P3M, Sekretaris P3M, serta staf administrasi (gbr. 4.4). Untuk kebijakan-kebijakan strategis yang berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan penelitian dan PPM seperti perencanaan dan alokasi dana penelitian dan PPM, penyusunan jadwal kegiatan, dan mekanisme evaluasi dilaksanakan secara koordinatif dengan melibatkan perwakilan program studi sebagai Koordinator P3M Jurusan/Prodi untuk mengakomodasi berbagai usulan dan memecahkan

masalah yang timbul. Struktur organisasi yang ada sekarang terlalu ramping. Guna memenuhi percepatan kebutuhan akan sistem dan pengelolaan kegiatan penelitian dan PPM maka perlu dilakukan reorganisasi dan pengembangan lembaga P3M PoliBatam. Ke depan, sebagaimana usulan perubahan Statuta PoliBatam, organisasi P3M PoliBatam akan diubah menjadi “Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M) PoliBatam” yang membawahi beberapa bidang kajian spesifik (lihat gbr. 4.4) antara lain: (1) Koordinator Bidang Publikasi, (2) Koordinator Sentra HKI, (3), dan (4) Koordinator bidang publikasi. Pengelolaan program penelitian PoliBatam adalah kegiatan penyelenggaraan program dan administrasi berbagai jenis Hibah Penelitian oleh Unit Pelaksana Teknis Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M) PoliBatam yang pembiayaannya bersumber dari (i) Dana internal DIPA PoliBatam dan (ii) dana penelitian desentralisasi dari DIPA DIKTI. Pelaksanaan kontrak penelitian dilakukan dengan tahapan (gbr. 4.4): PoliBatam (cq. Pembantu Direktur I) melakukan kontrak dengan P3M (cq. Kepala P3M), selanjutnya P3M melakukan kontrak dengan peneliti yang penelitiannya disetujui untuk didanai. Kelompok Peneliti PoliBatam harus menyesuaikan tema penelitiannya dengan Program Strategis Penelitian di dalam Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025.

Dalam rangka melaksanakan desentralisasi penelitian yang digariskan DRPM Ditjen-Dikti, Kemenristekdikti, P3M melaksanakan beberapa tahapan dan beberapa ketentuan. Tahapan penelitian yang akan diajukan, meliputi: pelatihan pembuatan proposal penelitian, pembuatan proposal penelitian oleh seorang peneliti, klinik proposal penelitian sebelum di-*upload* ke simlitabmas.ristekdikti.go.id. Kemudian, ketika pengumuman hasil penelitian sudah ada, P3M menyiapkan kontrak penelitian. Selama kegiatan penelitian berlangsung, P3M menyiapkan monev, baik monev internal maupun monev eksternal. P3M juga memeriksa luaran yang dijanjikan peneliti di dalam proposal penelitian yang disesuaikan dengan luaran yang ada.

Pelaksanaan Renstra Unit Kerja

5.1 Manajemen Penelitian PoliBatam

Program strategis penelitian para peneliti di Politeknik Negeri merupakan program penelitian yang dikembangkan oleh P3M PoliBatam. Program ini menampung kegiatan penelitian sebagai solusi dari ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya (Ipteksb) oleh sivitas akademika Politeknik Negeri Batam (PoliBatam) sebagai respon bagi persoalan, kebutuhan, dan tantangan yang dihadapi masyarakat, bangsa dan negara, serta dunia global. Ada beberapa jenis penelitian yang bisa dilakukan oleh para peneliti di Politeknik Negeri Batam cq. P3M PoliBatam. *Pertama*, penelitian lapangan adalah jenis penelitian yang berorientasi kepada pengumpulan data empiris di lapangan. Umumnya, pendekatan yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang pada dasarnya menggunakan konsep berpikir deduktif-induktif. Konsep ini berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, ataupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahan-pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran (verifikasi) dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan. *Kedua*, penelitian hasil kajian pustaka adalah telaah yang dilaksanakan untuk memecahkan suatu masalah yang pada dasarnya bertumpu pada penelaahan kritis dan mendalam terhadap bahan-bahan pustaka yang relevan. Telaah pustaka semacam ini biasanya dilakukan dengan cara mengumpulkan data atau informasi dari berbagai sumber pustaka yang kemudian disajikan dengan cara baru dan/ atau untuk keperluan baru. Dalam hal ini bahan-bahan pustaka itu diperlukan sebagai sumber ide untuk menggali pemikiran atau gagasan baru, sebagai dasar untuk melakukan deduksi dari pengetahuan yang telah ada, sehingga kerangka teori baru dapat dikembangkan, atau sebagai dasar pemecahan masalah. *Ketiga*, penelitian dan pengembangan adalah kegiatan penelitian yang menghasilkan rancangan produk yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah aktual. Dalam hal ini, kegiatan pengembangan ditekankan pada pemanfaatan teori-teori, konsep-konsep, prinsip-prinsip, atau temuan-temuan penelitian untuk memecahkan masalah. Kegiatan penelitian yang dilakukan pada dasarnya berupaya mencari jawaban terhadap suatu permasalahan, sedangkan kegiatan pengembangan berupaya menerapkan temuan atau teori untuk memecahkan suatu permasalahan. Dalam rangka melaksanakan desentralisasi penelitian yang digariskan Kemenristek/BRIN, Kemenristekdikti, P3M PoliBatam melaksanakan beberapa ketentuan. Ketentuan umum berikut ini diberlakukan untuk semua jenis Hibah Penelitian yang dananya bersumber dari dana penelitian desentralisasi DIPA Kemenristek/BRIN,

Kemenristekdikti, kecuali diatur oleh ketentuan khusus. Untuk itu diperlukan manajemen penelitian di Politeknik Negeri Batam cq P3M PoliBatam.

1. Peneliti a. Ketua Peneliti 1) Staf pengajar tetap (PNS) PoliBatam; atau 2) Tercatat sebagai peneliti yang memiliki surat penugasan dari Kepala P3M PoliBatam; 3) Ketua Peneliti diperbolehkan mengajukan 2 (dua) proposal untuk skim penelitian yang berbeda, masing-masing 1 (satu) sebagai ketua dan 1 (satu) sebagai anggota; 4) Ketua Peneliti diperkenankan menjadi reviewer pada jenis Penelitian yang tidak diikutinya; 5) Ketua Peneliti penerima Hibah Penelitian yang harus menyerahkan laporan akhir dan *draft* publikasinya berikut bukti pengiriman dan alamat korespondensi jurnal nasional terakreditasi dan/ atau jurnal internasional yang dituju pada awal tahun sekarang, diperkenankan mengajukan jenis Hibah Penelitian yang berbeda di tahun berikutnya. Namun demikian, jika sampai akhir tahun berjalan *draft* jurnal hasil Hibah Penelitian tahun ini tersebut belum ada laporan penerimaan (*accepted*) pada jurnal yang dituju, maka periset utamanya tidak akan diperkenankan untuk mengajukan proposal jenis Hibah Penelitian apapun, sampai ada laporan *draft* publikasi tahun sekarang tersebut diterima di jurnal yang dituju.

b. Peneliti Anggota 1) Staf pengajar tetap (PNS) PoliBatam; atau 2) Tercatat sebagai peneliti yang memiliki surat penugasan dari Kepala P3M PoliBatam; 3) Peneliti luar PoliBatam yang memiliki surat penugasan dari instansinya untuk keikutsertaannya dalam skim penelitian terkait; 4) Periset Anggota diperkenankan menjadi reviewer pada jenis penelitian PoliBatam yang tidak diikutinya. Sesuai dengan Peraturan Menteri Keuangan Nomor: 100/PMK.02/2010 total waktu yang diijinkan untuk melakukan satu atau lebih penelitian bagi seorang periset baik sebagai periset utama atau periset anggota maksimal 20 jam/pecahan atau maksimal 80 jam/bulan dan 10 bulan/tahun.

c. Pembantu Peneliti (Tenaga Pendukung) 1) Tenaga laboran dan teknisi yang tercatat sebagai pegawai PoliBatam; 2) Tenaga laboran atau teknisi dari luar PoliBatam yang memiliki surat penugasan dari instansinya untuk keikutsertaannya dalam penelitian terkait; 3) Tenaga pengolah data atau administrasi yang tercatat sebagai pegawai PoliBatam; 4) Mahasiswa aktif PoliBatam pada strata D3 atau D4 dengan surat keterangan dari Jurusan/Program Studi.

2. Satu judul penelitian yang sama tidak boleh didanai dari dua sumber dana, baik dari dana internal DIPA PoliBatam maupun dana penelitian desentralisasi dari DIPA Kemenristek/BRIN. Bila dikemudian hari ditemukan pelanggaran akan ketentuan ini maka Ketua Peneliti pada penelitian yang bersangkutan tidak diperkenankan mengikuti Hibah Penelitian dalam waktu 2 tahun berturut-turut.

3. Peneliti yang proposal penelitiannya lolos dari semua tahapan seleksi wajib membuat 2 (dua) eksemplar *print out* proposal lengkap dan dijilid rapi dengan ketentuan warna sampul sesuai dengan skim hibah penelitian yang diikuti untuk diserahkan ke P3M PoliBatam.

4. Informasi penelitian baik dari dana internal DIPA PoliBatam maupun dana penelitian desentralisasi dari DIPA Kemenristek/BRIN,

disampaikan melalui: a) Surat pemberitahuan kepada Ketua Jurusan dan/ atau Kepala Program Studi dan Kepala. MKU dengan tembusan kepada koordinator P3M di tingkat Jurusan dan/ atau Kepala Program Studi dan. MKU. b) Selebaran dan poster diserahkan kepada koordinator P3M di tingkat Jurusan dan/ atau Kepala Program Studi dan. MKU untuk disebarluaskan di Jurusan/Program Studi masing-masing. c) Media elektronik dan cetak yang dikeluarkan oleh P3M PoliBatam pada setiap awal tahun.

5.2 Program Strategis Penelitian PoliBatam

Untuk mendukung visi Politeknik Negeri Batam menjadi perguruan tinggi *vokasi* yang unggul dalam persaingan global, perlu pengembangan budaya riset dengan melakukan sejumlah riset yang dikategorikan sebagai *program strategis penelitian PoliBatam*. Kategori dari riset ini adalah riset dasar dan terapan yang berkualitas nasional maupun internasional dan berbasiskan pada bidang ilmu yang dimiliki pusat kajian/riset di tingkat Jurusan/Program Studi. Yang dimaksud dengan *program strategis penelitian* ialah topik besar yang memberikan dampak luas yang positif dalam upaya melaksanakan visi misi Politeknik Negeri Batam. hal ini sejalan dengan payung penelitian dan pengembangan Ipteksb PoliBatam yaitu: “Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ipteksb untuk Kesejahteraan Berkelanjutan Berbasis Kearifan Lokal”. Program strategis penelitian Politeknik Negeri Batam direncanakan untuk dilaksanakan atas dasar penugasan berdasarkan hasil review berdasarkan ketentuan yang berlaku.

Oleh karena itu penelitian PoliBatam 2021-2025 memiliki Tema pokok yaitu:

“Menyelenggarakan Penelitian Terapan Yang Berkelanjutan, Ramah Lingkungan dan Kearifan Lokal”.

Dengan beberapa fokus serta program stategis penelitian dibidang:

1. Kebijakan bisnis, kewirausahaan dan pengembangan Sumber Daya Manusia;
2. Energi, lingkungan dan konektivitas;
3. Teknologi informasi, industri kreatif, dan teknologi manufaktur;
4. Teknologi ketahanan pangan dan kesehatan;
5. Pengembangan infrastruktur riset dan proses belajar mengajar;
6. Kemaritiman dan pariwisata.

5.3 Pola Pemantauan Penelitian PoliBatam

Agar dihasilkan program penelitian yang berkualitas, proposal penelitian oleh peneliti PoliBatam dikumpulkan di P3M PoliBatam. Kemudian, proposal penelitian harus di-*review* dalam suatu kegiatan klinik proposal penelitian berdasarkan sistem telaah sejawat yang menyeluruh (gbr. 5.2). Karena sistem telaah yang baik merupakan awal dan kunci dari kualitas riset secara keseluruhan, maka harus dibangun sistem telaah oleh P3M PoliBatam yang mumpuni dan dihormati (*capable and credible*) Telaah harus dilakukan secara obyektif dan harus dapat dibuktikan serta terlihat obyektif. Dari hasil klinik, proposal penelitian kemudian diperbaiki oleh peneliti PoliBatam berdasarkan atas saran reviewer yang ditunjuk P3M PoliBatam agar dihasilkan proposal penelitian yang berkualitas sesuai dengan standar Kemenristek/BRIN. Kemudian, proposal penelitian oleh peneliti dapat di-*upload* ke sistem informasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (simlitabmas)

5.4 Monitoring dan Evaluasi Penelitian PoliBatam

Setelah proposal penelitian oleh para peneliti di PoliBatam telah dinyatakan lolos untuk dibiayai DIPA Kemenristek/BRIN, P3M PoliBatam menyiapkan kontrak penelitian. Setelah kontrak ditandatangani, maka para peneliti diwajibkan melaksanakan kegiatan sesuai dengan isi dan/atau skim proposal Penelitian-nya. Untuk menjaga kualitas penelitian, maka kemajuan dan hasil-hasil penelitian akan dipantau secara periodik oleh P3M PoliBatam. Pemantauan penelitian di PoliBatam dilakukan oleh kelompok *reviewer* P3M PoliBatam pada paruh kedua masa pelaksanaan penelitian melalui *desk evaluation* atas laporan kemajuan penelitian dan presentasi serta jika perlu dilakukan kunjungan lapangan (*site visit*). Agar dihasilkan program penelitian yang berkualitas, sistem *monev* internal akan ditekankan pada aspek output dan kinerja. Aspek input dan proses dipercayakan pada mekanisme penjaminan mutu internal yang dilakukan oleh UPT Penjaminan Mutu (UPT PM) PoliBatam. Bentuk akuntabilitas penelitian utamanya berupa *output* dan *outcome* penelitian yang akan dapat berupa hal sebagai berikut. a. Publikasi dalam jurnal ilmiah yang *reputable*, baik jurnal nasional yang terakreditasi maupun jurnal ilmiah internasional dan/atau dipresentasikan dalam seminar ilmiah internasional maupun nasional; b. Paten atau bentuk HKI yang lain; c. Produk masukan kebijakan; dan d. Buku ajar yang memperkaya pembelajaran maupun publikasi untuk khalayak luas. Kinerja penelitian diukur di tingkat institusi (cq. Politeknik Negeri Batam) secara keseluruhan dan indikator *capacity building* seperti jumlah proposal penelitian yang didanai, jumlah hibah penelitian yang diterima dapat juga dijadikan indikator di samping indikator yang mengukur *output* langsung kegiatan penelitian seperti

disebutkan di atas. Khusus untuk hibah penelitian, mengingat sifat dan spektrum yang sangat beragam, maka ukuran keberhasilan penelitian disesuaikan dengan kekhasan program hibah penelitian. Pada tingkat nasional, monitoring dan evaluasi dilakukan secara sistemik (input, proses, output) pada tingkat Kemenristek/BRIN melalui kegiatan monev eksternal oleh pemonev eksternal. Pemantauan dan evaluasi dimaksud meliputi aspek kegiatan, proses alokasi dana, dan hasil serta dampak. Mengingat pentingnya peran kegiatan lembaga penelitian dan pengabdian kepada masyarakat perguruan tinggi (cq P3M PoliBatam) dalam membangun sistem inovasi nasional, yang merupakan salah satu indikator kunci dalam ekonomi berbasis pengetahuan, maka sistem monev eksternal di tingkat nasional harus diarahkan untuk memantau kegiatan penelitian secara keseluruhan pada dampak peningkatan daya saing bangsa. Sistem umpan balik dari *stakeholders* utama seperti perguruan tinggi, sektor industri, dan pemerintah, harus dikembangkan agar penyempurnaan secara terus menerus (*continuous quality improvement*) dapat dipastikan berjalan. Lembaga Penelitian Pendidikan Tinggi perlu dilibatkan dalam perancangan, pemantauan, dan evaluasi kegiatan pengembangan penelitian secara keseluruhan.

5.5 Pola Diseminasi Hasil Kegiatan Penelitian

Dalam sejarah program penelitian di lingkungan Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) Ditjen DIKTI, senantiasa terjadi perkembangan mengikuti dinamika persoalan, kebutuhan, dan tantangan masyarakat. Program penelitian yang dikembangkan Kemenristek/BRIN sejak tahun 2012(era desentralisasi penelitian), mulai dibagi menjadi 2 (dua), berturut-turut adalah **program penelitian desentralisasi** serta **program penelitian kompetitif nasional** Program penelitian saat ini pada hakekatnya telah meluas dalam membentuk jejaring kerjanya. Perguruan tinggi diharapkan dapat bermitra dengan kalangan industri, dapat melibatkan Pemerintah Daerah, dan perguruan tinggi (PT). Para peneliti, harus dapat mengantisipasi kondisi tersebut dalam melaksanakan penelitian sesuai dengan bagan alir kegiatan.

5.6 Skema Kegiatan Penelitian

Pencapaian program strategis Penelitian PoliBatam 2021-2025 oleh para peneliti PoliBatam diukur melalui pencapaian indikator jumlah peneliti yang mengikuti Penelitian reguler dan kompetitif dari dana DIPA Politeknik Negeri Batam. Untuk meningkatkan minat para peneliti dalam mengikuti penelitian reguler dan kompetitif maka diperlukan promosi dan sosialisasi. Di samping itu, perlu juga dilakukan penambahan besaran dana untuk program penelitian tersebut.

Pencapaian program strategis penelitian dana hibah Kemenristek/BRIN diukur melalui pencapaian indikator jumlah hibah PPM yang berhasil diperoleh.

5.7 Skema Pendanaan Kegiatan Penelitian

PoliBatam dapat memperoleh dana dari pihak non-pemerintah secara pro-aktif dan berkelanjutan mengembangkan upaya penggalangan dana secara multisumber. Pencapaian peningkatan upaya perolehan pendanaan multisumber diukur melalui pencapaian indikator-indikator berikut.

1. Jumlah dana dari kemitraan Selama beberapa evaluasi ke belakang jalinan kerjasama perolehan dana dari kemitraan berlangsung sangat baik dan signifikan secara jumlah. Perluasan kemitraan akan membantu perolehan dana yang lebih efektif dan efisien. Perolehan dana dengan kemitraan dapat dilakukan dengan berbagai skema, antara lain sebagai berikut *Link and match* dengan industri melalui *solving the real world problems* dan *industry-sponsored society empowerment*; melalui skim penelitian RAPID - *Private funding resources* seperti yayasan (*foundations*) dan dari perusahaan seperti CSR dan PKBL dari BUMN di Indonesia. **2. Jumlah dana dari APBN** Perolehan dana dari APBN cukup signifikan karena merupakan target perolehan dana dengan porsi terbesar kedua pada skema pendanaan PoliBatam dalam program penelitian. **3. Jumlah dana hibah** Perolehan dana hibah terutama bersumber dari Kemenristek/BRIN. Hibah penelitian (*researchgrant*) dari Kemenristek/BRIN dengan mendorong dan memobilisasi para peneliti PoliBatam untuk memenangkan berbagai hibah yang tersedia, dari skim penelitian berdasarkan buku panduan penelitian dan PPM edisi X. Rencana besaran dana yang dibutuhkan penelitian PoliBatam terutama dengan basis skema penelitian Kemenristek/BRIN ditunjukkan pada Tabel 5.2.

Penutup

Program Strategis Penelitian PoliBatam sesungguhnya adalah sebuah proses sekaligus rangkaian pelaksanaan berbagai program dan kegiatan penelitian yang sinergis satu dengan yang lain. Sehingga dapat dihasilkan keterpaduan dan daya ungkit, serta dapat diwujudkan visi, misi, dan tujuan PoliBatam di bidang penelitian yang telah ditetapkan.

Disadari bahwa pelaksanaan semua program dan kegiatan dalam Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025, baik dalam kerangka pedoman (*guidance frame*) maupun dalam kerangka anggaran (*budget frame*), mensyaratkan pentingnya keterpaduan dan sinkronisasi antar program penelitian maupun kegiatan antarskim yang berlainan, dengan tetap memperhatikan peran, tanggungjawab dan tugas yang melekat pada Peneliti PoliBatam, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Dalam kegiatan penelitian, fungsi Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 adalah sebagai pemandu dan sekaligus rambu-rambu yang menentukan arah tujuan penelitian yang ingin dicapai atau diwujudkan. Dengan kata lain, Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 yang telah berhasil disusun ini bukan saja berfungsi sebagai pedoman bagi seluruh sivitas akademika. PoliBatam dalam penyelenggaraan program penelitian, tetapi juga sekaligus sebagai koridor dalam penyusunan program penelitian di setiap KKT/PK di Politeknik Negeri Batam dalam jangka waktu lima tahun ke depan.

Dalam menyusun rencana, melaksanakan, dan menjamin efektivitas pelaksanaan berbagai program penelitian agar sesuai dengan visi dan misi yang telah ditetapkan dalam Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025, tiga pilar yang mutlak dibutuhkan sebagai prasyarat keberhasilan pelaksanaan program penelitian oleh peneliti PoliBatam adalah: transparansi dan akuntabilitas seluruh *stakeholders*. Yang dimaksud *transparansi* di sini adalah adanya jaminan dan terbukanya akses bagi semua pihak yang berkepentingan terhadap program penelitian yang direncanakan, tengah dilaksanakan, maupun yang sudah dilaksanakan. Transparansi bukan saja menuntut adanya obyektivitas, keterbukaan dan kejujuran, tetapi juga harus diimbangi dengan adanya sikap menerima berbagai masukan sebagai umpan balik untuk terus-menerus memperbaiki program penelitian, sistem pelaporan, kualitas luaran (ouput) kegiatan, dan efektivitas pelaksanaan program penelitian pada umumnya. Sedangkan yang dimaksud dengan *akuntabilitas* adalah kapasitas seluruh sivitas akademika untuk bertanggungjawab atas keberhasilan maupun kegagalan dalam melaksanakan programnya dalam mencapai tujuan dan sasaran yang ditetapkan secara periodik. Akuntabilitas merupakan kunci untuk memastikan

bahwa dana yang diterimakan itu dijalankan dengan baik dan sesuai dengan kepentingan publik. Akuntabilitas bisa berarti pula penetapan sejumlah kriteria dan indikator untuk mengukur kinerja penelitian para peneliti, serta mekanisme yang dapat mengontrol dan memastikan tercapainya berbagai standar yang telah ditetapkan.

Program-program strategis yang dimuat dalam Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 ini mencakup juga program-program rinci yang diharapkan mampu menjawab visi, misi, dan tujuan Politeknik Negeri Batam sampai dengan tahun 2025. Program strategis beserta program rinci ini perlu dijadikan acuan bagi setiap peneliti di Jurusan/Program Studi di lingkungan PoliBatam, sehingga setiap program penelitian Jurusan/Program Studi tersebut dapat memberikan kontribusi nyata bagi tercapainya sasaran rencana induk pengembangan PoliBatam yang diharapkan.

Semoga Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Kepada para pembaca, penyusun mengharapkan koreksi dan masukan yang dapat meningkatkan kualitas Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 ini. Akhirnya hanya kepada Tuhan Yang Maha Esa jualah kita pulangkan. Karena tanpa ijin dan kehendak-Nya maka penyusunan Renstra Penelitian PoliBatam 2021-2025 ini tidak akan terlaksana.



Batam Centre, Jl. Ahmad Yani, Batam Kota, Batam Kepulauan Riau 29461

Web www.polibatam.ac.id, **Email** info@polibatam.ac.id, **Instagram** @polibatamofficial
Facebook Politeknik Negeri Batam, **Telepon** (0778) 469 860