

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang *research management* di perguruan tinggi, studi kasus di POLMAN, POLBAN dan PNJ, yang telah diuraikan secara lengkap pada Bab IV, peneliti menarik kesimpulan secara terpadu (*integrative*) dan menyeluruh (*comprehensive*) dengan bertitik-tolak dari pemikiran analisis komperatif (*comparative analsis*). Uraian kesimpulan berikut mengacu kepada pertanyaan-pertanyaan penelitian.

A. Kesimpulan

1. Umum

- a. Pengelolaan penelitian secara normatif telah dilakukan oleh pimpinan Politeknik melalui Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, namun belum termanfaatkan secara optimal untuk mencapai visi dan misi Politeknik, dan pada beberapa bagian memiliki sejumlah kelemahan yang perlu disempurnakan mengingat capaian kinerja penelitian disetiap Politeknik bergantung kepada kreatifitas, motivasi dan komitmen pimpinan dan civitas akademika Politeknik dalam mengoptimalkan keleluasaan yang tersedia untuk mengembangkan bidang penelitian yang mendukung tercapainya visi dan misi Politeknik.
- b. Secara substantif, pemenuhan kebutuhan penelitian internal Politeknik dilakukan melalui pengembangan kebijakan internal yang dituangkan dalam bentuk skema penelitian internal dan kebijakan bantuan pendanaan untuk peningkatan partisipasi peneliti dalam publikasi karya ilmiah. di jurnal internasional.
- c. Program-program penelitian yang dilaksanakan oleh Politeknik lebih banyak difokuskan kepada pelaksanaan dua puluh program penelitian desentralisasi dari Dikti. Pemenuhan kebutuhan internal direspon melalui pengayaan program penelitian internal yang dikembangkan Politeknik sebagai solusi terhadap permasalahan internal. Disisi lain, Politeknik sebagai penyelenggara

pendidikan vokasional mengembangkan program penelitian yang ditujukan untuk mencari solusi terhadap permasalahan yang terjadi di industri, sehingga mayoritas penelitian bersifat terapan yang menghasilkan produk-produk untuk memenuhi pesanan industri. Implikasinya spesifikasi produk yang harus dihasilkan melalui kegiatan penelitian terapan telah jelas, bahkan nilai komersial produk penelitian telah dapat diprediksi sejak awal penelitian dan merupakan keuntungan ekonomi untuk Politeknik.

- d. Perubahan pada pola pendidikan mendorong terjadinya perubahan program penelitian. Perubahan fokus pendidikan dari *production based* ke pola pendidikan *knowledge based production* mendorong terjadinya perubahan paradigma penelitian, sehingga penelitian yang awalnya lebih difokuskan untuk memenuhi kebutuhan industri lebih dilengkapi dengan penelitian-penelitian untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- e. Politeknik cenderung mengandalkan dukungan dana pemerintah untuk membiayai kegiatan penelitiannya. Hal tersebut merupakan kontradiksi terhadap penempatan dana BOPTN. Disatu sisi pemerintah memposisikan sebagai dana bantuan operasional untuk penyelenggaraan tridarma di perguruan tinggi yaitu 30% dana BOPTN dialokasikan untuk menunjang kegiatan penelitian. Disisi lain, Politeknik cenderung mengandalkan dana BOPTN untuk pelaksanaan kegiatan penelitian dosen-dosennya yang berdampak menurunnya alokasi dana PNBPN untuk menunjang kegiatan penelitian.
- f. Sebagian Politeknik telah mengintegrasikan sistem penjaminan mutu penelitian dalam keseluruhan proses penelitian dengan cara menyediakan standar-standar operasional penelitian untuk setiap tahap dalam proses penelitian, namun belum tersedia suatu cara untuk mengintegrasikan tujuan penelitian individu dengan tujuan penelitian institusi yang diwadahi dalam Rencana Induk Penelitian (RIP) agar secara sistematis mendukung tercapainya visi dan misi Politeknik.

- g. Pelaksanaan monitoring dan evaluasi penelitian belum efektif, karena belum dapat menjadi alat untuk meningkatkan kualitas substansi penelitian melainkan cenderung untuk meningkatkan kualitas administrasi penelitian.
- h. Pembentukan unit pengelola kegiatan penelitian diantara ketiga Politeknik objek penelitian tidak sama dan belum difungsikan secara optimal. Dua dari tiga Politeknik yang diteliti memiliki organisasi pengelola penelitian yang kecil, cenderung *one man show* dengan dukungan 1-2 tenaga administrasi dan belum memiliki struktur organisasi pengelola penelitian yang rinci. Penugasan dosen sebagai ketua unit dibatasi waktunya 1-2 tahun, sehingga menjadi sulit untuk tim pengelola penelitian melakukan pengembangan yang berkelanjutan, khususnya untuk mendukung cita-cita Politeknik menjadi institusi vokasional yang unggul ditingkat internasional ataupun menjadi *world class Polytechnics*.
- i. Kompetensi dosen untuk melaksanakan penelitian merupakan tulang punggung keberhasilan penelitian, namun saat ini Politeknik belum menempatkan kompetensi dosen sebagai aset penting untuk meningkatkan kinerja penelitian di Politeknik. Politeknik belum memiliki sistem peningkatan kompetensi dosen dibidang penelitian yang sistematis dan terintegrasi dengan sistem penilaian kinerja dosen pada tugas tridarma.
- j. Fasilitas penunjang penelitian yang tersedia untuk dosen Politeknik sangat terbatas dan belum diposisikan sebagai investasi Politeknik untuk meningkatkan kinerja dosen peneliti.
- k. Jaringan teknologi informasi dan komunikasi telah tersedia di Politeknik, namun cenderung digunakan sebagai sarana penyampai informasi bidang pendidikan dan belum dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

- l. Kontribusi penelitian terhadap pengembangan ilmu belum dapat diukur dengan tepat mengingat pencatatan dan administrasi terkait hal ini belum ada, sedangkan pemanfaatan hasil-hasil penelitian diserahkan kepada kreatifitas dan upaya masing-masing dosen peneliti yang sudah menerapkan dalam pengajaran mata kuliah, baik teori maupun praktek, dan pada pengabdian kepada masyarakat secara langsung di lapangan.
- m. Publikasi ilmiah hasil-hasil penelitian telah diimplementasikan oleh civitas akademika Politeknik melalui jurnal lokal yang telah memiliki ISSN, melalui jurnal nasional dan jurnal internasional serta melalui penyajian makalah pada seminar nasional dan seminar internasional, namun Politeknik belum memiliki jurnal yang terakreditasi disebabkan kurangnya pasokan artikel ilmiah yang berkesinambungan untuk memenuhi kuota artikel yang diperlukan pada setiap penerbitan.

2. Kesimpulan Khusus Sesuai Objek Penelitian

a. Politeknik Negeri Bandung

- 1) Pengelolaan penelitian di POLBAN telah memiliki dasar pijakan dan arah yang jelas sebagaimana dituangkan dalam aturan Dikti dan didalam RIP. Pemenuhan kebutuhan penelitian internal dilakukan melalui pengembangan kebijakan skema-skema penelitian internal dan kebijakan bantuan pendanaan untuk berpartisipasi pada seminar nasional dan seminar internasional serta bantuan dana untuk publikasi ilmiah di jurnal internasional dan bantuan dana untuk menerbitkan jurnal internal.
- 2) Dosen POLBAN telah mampu mengakses program penelitian pada tingkat nasional yang ditawarkan oleh Dikti dan lima (5) program penelitian yang dikembangkan oleh LPPM POLBAN untuk memenuhi kebutuhan internal dalam memperkuat penyelenggaraan tridarma di POLBAN, walaupun belum seluruh program dimanfaatkan secara optimal oleh dosen-dosen POLBAN.
- 3) Saat ini terdapat kecenderungan pimpinan POLBAN lebih mengandalkan dana pemerintah (BOPTN) untuk membiayai kegiatan penelitian yang dilaksanakan oleh civitas akademika POLBAN, sementara pemerintah justru

mendorong setiap perguruan tinggi agar mampu menghasilkan dana secara mandiri (PNBP) untuk mendukung kegiatan tridarma perguruan tinggi.

- 4) Pada dasarnya dana penelitian yang disediakan POLBAN kurang mencukupi untuk membiayai semua penelitian civitas akademiknya, namun dalam realitasnya setiap tahun dana penelitian BOPTN tidak dapat diserap sepenuhnya, dan sisa dana yang tidak terserap dikembalikan kepada negara. Sisa dana penelitian yang bersumber dari PNBP dapat "diluncurkan" untuk dipergunakan kegiatan penelitian ditahun berikutnya.
- 5) Ketersediaan teknologi informasi dan komunikasi yang telah dimiliki oleh POLBAN belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk mendukung proses pelaksanaan penelitian, sehingga dosen cenderung mengandalkan pendekatan tradisional yang manual dalam proses interaksi dengan LPPM. *Data base* kegiatan dan hasil penelitian yang lengkap dan menyeluruh saat ini belum dapat disediakan oleh LPPM.
- 6) Monitoring dan evaluasi (Monev) terhadap substansi penelitian cenderung terabaikan disebabkan latar belakang keahlian *reviewer* seringkali tidak selaras dengan bidang kajian yang menjadi fokus penelitian serta jumlah penelitian yang harus di *review* terlalu banyak dibandingkan jumlah *reviewer* yang memenuhi syarat Dikti untuk menjadi *reviewer*.
- 7) Keberadaan unit pengelola kegiatan penelitian di POLBAN telah diapresiasi dengan baik oleh pimpinan POLBAN. Hal ini terbukti dari jumlah SDM yang ditugaskan untuk mendukung LPPM. Namun penambahan personel di LPPM tidak selaras dengan penambahan luas ruangan yang digunakan sebagai kantor LPPM.
- 8) Kompetensi dosen untuk melaksanakan penelitian merupakan tulang punggung keberhasilan penelitian, namun hal ini belum menjadi prioritas pengelola penelitian di POLBAN dan fasilitas penunjang penelitian dosen POLBAN belum tersedia dengan baik.
- 9) Pemanfaatan hasil-hasil penelitiandosen-dosen di POLBAN belum dilakukan secara optimal yang disebabkan proses pelaksanaan penelitian yang dikelola oleh LPPM POLBAN berakhir pada saat peneliti menyerahkan laporan akhir penelitiannya beserta artikel ilmiah untuk dipublikasikan.

10) Publikasi Ilmiah sudah menjadi prioritas UPPM untuk terus ditingkatkan melalui berbagai cara seperti seminar nasional, seminar internasional dan penebitan jurnal ilmiah lokal.

b. Politeknik Manufaktur Negeri Bandung

- 1) Saat ini POLMAN dalam proses membenahan administrasi dan substansi penelitian kearah *world class university*, antara lain melalui penerapan penjaminan mutu pada proses pelaksanaan tridarma pendidikan termasuk bidang penelitian dalam bentuk penyediaan standar-standar operasional.
- 2) Gagasan POLMAN untuk menjadi *world class university* dipilih/ditetapkan pimpinan untuk mengatur arah pendidikan, namun mengingat pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat merupakan satu kesatuan yang utuh dan saling berkaitan, maka gagasan *world class university* berpengaruh terhadap arah penelitian. Penetapan arah institusi sebagai *world class university* sebenarnya agak ambisius, namun mengkaji sejarah perjalanan pendidikan di POLMAN yang sejak awal diperuntukkan mendukung kebutuhan masyarakat industri, maka arah tujuan tersebut cukup realistik.
- 3) Program penelitian cenderung ditujukan untuk mencari solusi terhadap permasalahan yang terjadi di industri, sehingga mayoritas penelitian bersifat terapan yang menghasilkan produk-produk untuk memenuhi pesanan industri. Penelitian yang awalnya lebih difokuskan untuk memenuhi kebutuhan industri dapat lebih dilengkapi dengan penelitian-penelitian untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang teknologi manufaktur.
- 4) Sumber dana penelitian semakin bergeser dari kerjasama industri (PNBP) kearah sumber dana pemerintah (BOPTN) sebagai dampak perubahan kegiatan pengabdian masyarakat yang awalnya difokuskan untuk memenuhi pesanan dan kebutuhan masyarakat industri bergeser menjadi pemenuhan kebutuhan masyarakat umum sesuai respon POLMAN terhadap hasil akreditasi perguruan tinggi yang dilakukan oleh Badan Akreditasi Nasional (BAN-PT).

- 5) Proses pelaksanaan penelitian yang merupakan tanggungjawab peneliti diimplementasikan sesuai dengan panduan standar penjaminan mutu penelitian yang dibuat POLMAN sebagai bagian dari penjaminan mutu pendidikan, sedangkan UP2M POLMAN menyediakan data dan informasi untuk mendukung pelaksanaan penelitian secara optimal.
- 6) Monitoring dan evaluasi pelaksanaan penelitian dilakukan sesuai aturan Dikti dan secara operasional dilakukan sesuai standar operasional monitoring dan evaluasi yang telah dibuat POLMAN sebagai bagian dari sistem penjaminan mutu penelitian. Monev lebih difokuskan untuk melihat persentase capaian produk penelitian, terutama pada penelitian kerjasama dengan industri.
- 7) Keberadaan unit pengelola kegiatan penelitian di POLMAN belum optimal. Penugasan dosen sebagai ketua unit dibatasi waktunya 2 tahun, sehingga menjadi sulit untuk tim UP2M melakukan pengembangan yang berkelanjutan, khususnya untuk mendukung cita-cita POLMAN menjadi *world class university*.
- 8) Pengelolaan penelitian di POLMAN cenderung dilakukan secara manual dan ditujukan untuk memenuhi kebutuhan industri pada penelitian kerjasama dengan industri serta untuk memenuhi persyaratan administratif yang telah ditetapkan oleh Dikti.
- 9) Kompetensi dosen POLMAN untuk melaksanakan penelitian tidak homogen. Dosen-dosen senior cenderung kurang termotivasi untuk melakukan penelitian ilmiah dibandingkan dosen-dosen muda yang telah berpendidikan S2 dan S3. Keterampilan menulis proposal, menulis laporan hasil penelitian dan menulis artikel ilmiah masih perlu ditingkatkan.
- 10) Tanggung jawab manajemen waktu dosen untuk melakukan tugas penelitian sebagai bagian dari tridarma cenderung diserahkan kepada dosen, sementara pimpinan POLMAN dalam implementasi kebijakan tridarma belum mempertimbangkan distribusi waktu kerja mutlak dosen. Masalah alokasi waktu untuk kegiatan tridarma semakin meningkat sejalan dengan hasil

akreditasi program studi di POLMAN yang menganggap pelayanan kepada industri bukan merupakan bagian dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Implikasinya, kegiatan pengabdian kepada masyarakat (industri) yang awalnya merupakan satu kesatuan atau kelanjutan dari kegiatan penelitian begeser menjadi dua kegiatan yang masing-masing harus dilakukan secara terpisah yaitu kegiatan penelitian, termasuk penelitian untuk pemenuhan permintaan masyarakat industri dan kegiatan pengabdian kepada masyarakat umum yang dikemas dari awal hingga akhir secara khusus.

- 11) Fasilitas yang dimiliki POLMAN untuk mendukung penelitian dosen telah dipisahkan antara fasilitas untuk pendidikan dan pengajaran mahasiswa dan fasilitas di lima pusat unggulan yang digunakan dosen untuk melaksanakan penelitiannya. Dosen peneliti tidak diarahkan untuk menggunakan fasilitas pendidikan untuk mendukung pelaksanaan penelitiannya. Namun apabila diperlukan untuk dosen menggunakan *resource center* facilities, peneliti harus mengikuti aturan yang berlaku.
- 12) Jaringan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang tersedia di POLMAN lengkap dan terintegrasi dengan baik dengan unit-unit terkait, namun belum digunakan secara optimal untuk bidang penelitian. Fitur-fitur yang diwadahi didalam *web site* POLMAN meliputi bidang akademik dan bidang pelayanan kepada masyarakat serta fitur organisasi POLMAN.
- 13) Pemanfaatan hasil-hasil penelitiandosen-dosen di POLMAN belum dilakukan secara optimal, baik oleh institusi POLMAN maupun oleh UP2M POLMAN. Hal ini disebabkan proses pelaksanaan penelitian yang dikelola oleh UP2M POLMAN berakhir pada saat peneliti menyerahkan laporan akhir penelitiannya beserta artikel ilmiah untuk dipublikasikan. Tindaklanjut hasil penelitian diserahkan kepada kreatifitas dan kearifan dosen peneliti yang bersangkutan.
- 14) Publikasi ilmiah dalam bentuk jurnal ilmiah yang dimiliki POLMAN masih pada tahap pengembangan. POLMAN belum memiliki jurnal ilmiah lokal ber

ISSN, walaupun jumlah target publikasi ilmiah yang harus dihasilkan oleh jurusan ditetapkan setiap tahun sebagai bagian dari sistem penjaminan mutu pendidikan. Permasalahan yang dihadapi adalah kekurangan artikel ilmiah yang siap dipublikasikan dan terbatasnya tenaga pengelola jurnal. Publikasi ilmiah cenderung dilakukan dosen POLMAN melalui jurnal-jurnal yang diterbitkan perguruan tinggi lain atau melalui penyajian makalah di seminar nasional dan internasional.

c. Politeknik Negeri Jakarta

- 1) Arah kebijakan penelitian yang dibuat oleh P3M PNJ telah mengakomodasi pengembangan penelitian ditingkat diinstitusi, jurusan dan dosen.
- 2) Mayoritas penelitian yang dilaksanakan oleh dosen PNJ adalah penelitian terapan (*applied research*) dan beragamnya program penelitian yang disediakan oleh Dikti maupun yang dikembangkan secara internal oleh P3M PNJ memberikan akses bagi dosen PNJ untuk meningkatkan jumlah penelitian, walaupun saat ini belum semua program penelitian dimanfaatkan secara optimal oleh dosen-dosen PNJ.
- 3) Sumber dana penelitian di PNJ lebih banyak berasal dari BOPTN Dikti, sedangkan sumber dana PNBPN cenderung digunakan untuk mendukung kegiatan penelitian internal PNJ yang sifatnya lebih fleksibel. Dalam kenyataannya penyerapan alokasi dana penelitian tergantung kepada kemampuan civitas akademika PNJ dalam membuat usulan penelitian yang memenuhi syarat *passing grade*. Biasanya dana penelitian dari BOPTN yang disediakan Dikti tidak dapat diserap sepenuhnya oleh dosen peneliti di PNJ.
- 4) Proses pelaksanaan penelitian merupakan tanggungjawab dosen peneliti, sedangkan P3M PNJ menyediakan data dan informasi untuk mendukung pelaksanaan penelitian secara optimal. Ketiadaan alur proses pelaksanaan penelitian yang jelas dan lengkap merupakan dalam pengelolaan penelitian yang cepat tanggap terhadap perkembangan informasi penelitian dari Dikti.
- 5) Monitoring dan evaluasi (Monev) yang dilakukan UPPM sebagai pengelola penelitian di PNJ belum dapat secara optimal merekam permasalahan yang

terjadi ataupun memberikan antisipasi solutif terhadap permasalahan tersebut, karena monitoring dan evaluasi yang dilakukan cenderung normatif dan administratif.

- 6) Pengelolaan penelitian di PNJ meliputi pengelolaan penelitian pada tingkat dosen peneliti, yaitu dosen secara mandiri mengelola tahap-tahap pelaksanaan penelitiannya, dan pengelolaan penelitian pada tingkat institusi yang dilakukan secara terpusat oleh P3M. Dua orang perwakilan jurusan sudah diikutsertakan dalam pengelolaan kegiatan penelitian di institusi PNJ.
- 7) Kompetensi dosen PNJ untuk melaksanakan penelitian perlu ditingkatkan, agar peluang yang terbuka dari skema-skema penelitian yang didanai oleh Dikti dan skema penelitian yang didanai oleh lembaga lain seperti LPDP maupun Kementerian terkait bidang keahlian dosen peneliti dapat diakses. Hal ini disebabkan: a) jumlah dosen yang melakukan penelitian semakin meningkat namun belum optimal; b) kompetensi dosen untuk melaksanakan penelitian yang memenuhi persyaratan Dikti masih rendah karena kemampuan dosen untuk menulis kajian literatur penelitian, membuat proposal penelitian sesuai metodologi ilmiah, dan menulis artikel ilmiah hasil penelitian masih perlu ditingkatkan; c) adanya keterbatasan dana penelitian yang dapat disediakan oleh institusi untuk membiayai kegiatan penelitian semua dosen PNJ. Permasalahan yang dihadapi adalah tingginya beban mengajar para dosen PNJ, yaitu rata-rata 20 jam/ minggu.
- 8) Fasilitas untuk mendukung penelitian dosen PNJ belum tersedia dan solusinya diserahkan kepada masing-masing dosen peneliti. Cara termudah yang dilakukan dosen PNJ adalah memanfaatkan fasilitas laboratorium yang disediakan untuk pembelajaran mahasiswa, selain membuat alat yang diperlukan untuk penelitian dengan dana yang tersedia atau menyewa fasilitas penelitian di lembaga lain. Jalan keluar untuk pengadaan fasilitas penelitian dosen diupayakan melalui pendirian pusat-pusat unggulan di PNJ, misalnya pusat unggulan di jurusan teknik sipil PNJ yang didanai proyek ADB. Penggunaan fasilitas pendidikan dan pembelajaran untuk mendukung kegiatan penelitian belum diatur oleh jurusan maupun P3M, sehingga

dikuatirkan mengganggu capaian kompetensi mahasiswa di program studi yang bersangkutan.

- 9) Pengelolaan penelitian di PNJ telah menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi, walupun belum optimal. P3M PNJ telah memiliki portal khusus bidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di *web site* PNJ. Informasi dan data yang berkaitan dengan penyelenggaraan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan civitas akademika PNJ dapat diakses oleh semua pihak yang berkepentingan melalui alamat <http://p3m.pnj.ac.id/news/index/153/PROFIL.html>.
- 10) Pemanfaatan hasil-hasil penelitiandosen-dosen di PNJ belum dilakukan secara optimal, baik oleh institusi PNJ maupun oleh P3M PNJ. Hal ini disebabkan belum tersedia mekanisme yang jelas dan sistematis yang mengatur tentang pemanfaatan produk-produk hasil penelitian serta masih ada beberapa kelemahan teknis seperti *data base*catatan produk-produk hasil penelitian belum tersedia, pemanfaatan hasil penelitian diserahkan kepada kebijaksanaan individu dosen peneliti, aset-aset potensial yang dihasilkan melalui kegiatan penelitian dosen-dosen PNJ dan dibiaya oleh BOPTN maupun PNBPN belum memiliki standar operasional prosedur pemanfaat hasil-hasil penelitian.
- 11) Publikasi Ilmiah yang dilakukan oleh P3M PNJ cukup baik dan terus dikembangkan, termasuk dikembangkannya jurnal *on-line*; terdapat 3 jurnal ilmiah yang dikelola P3M yang sedang dalam proses peningkatan menjadi jurnal terakreditasi; pelaksanaan seminar nasional dan seminar internasional setiap tahun.

B. Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan sebagaimana tersebut diatas, maka peneliti merekomendasikan sebagai berikut:

1. Rekomendasi Umum

a. Proses Pelaksanaan Penelitian di Politeknik.

- 1) Kebijakan dibidang penelitian cenderung menerima dan menerapkan sepenuhnya aturan formal yang telah ditetapkan pemerintah melalui Dikti

yang cakupan kegiatannya pada tataran nasional dan didorong untuk meningkat kepada tataran internasional. Pemenuhan kebutuhan internal dilakukan melalui penciptaan kegiatan penelitian internal. Oleh karena itu direkomendasikan kepada pimpinan Politeknik untuk mensinergikan dan harmonisasi kebijakan penelitian formal yang telah ditetapkan oleh Dikti dengan kebijakan penelitian internal yang ditujukan untuk pemenuhan kebutuhan internal Politeknik dalam pengembangan bidang penelitian untuk mewujudkan visi dan misi Politeknik. Strategi optimalisasi arah penelitian unggulan Politeknik direkomendasikan untuk digunakan dalam mengembangkan kebijakan internal sesuai kebutuhan Politeknik. Arah dan tujuan penelitian dosen di tingkat jurusan disinergikan dengan arah dan tujuan pengembangan penelitian ditingkat institusi yang diwadahi didalam RIP Politeknik.

- 2) Potensi pengembangan penelitian yang saat ini tersedia di Politeknik perlu digali lebih lanjut. Misalnya skema penelitian Riset Grant yang dikembangkan secara internal di Politeknik dengan tujuan untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan penelitian dosen, direkomendasikan untuk dikembangkan dengan lebih strategis. Terutama mengingat berbagai potensi yang dimilikinya, seperti memberikan pengalaman kepada mahasiswa melakukan penelitian ilmiah secara utuh bersama dosennya; memberikan peluang kepada mahasiswa untuk menyelesaikan Tugas Akhirnya sebagai bagian penelitian yang dilaksanakan bersama dosennya; membangun atmosfer ilmiah dalam hubungan antara dosen dan mahasiswa; membuka peluang *sustainability* manfaat penelitian kearah Penelitian Karya Mahasiswa dari Dikti dan pengembangan kegiatan penelitian lebih lanjut oleh dosen ketingkat yang lebih tinggi. Strategi pengembangan skema penelitian Riset Grant dapat dikembangkan mengacu kepada skema penelitian yang telah ada seperti Penelitian Karya Mahasiswa (PKM).

- 3) Sumber dana penelitian dari perolehan Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) perlu ditingkatkan oleh Politeknik dengan meningkatkan potensi bidang kerjasama penelitian. Implikasinya struktur operasional bidang kerjasama penelitian perlu lebih jelas bidang tugasnya dan keterkaitan dengan unit kerja lainnya dikembangkan sesuai kebutuhan. Strategi untuk meningkatkan perolehan dana yang dikategorikan Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) melalui bidang penelitian perlu dikembangkan oleh pimpinan Politeknik, mengingat alokasi dana BOPTN dari Dikti akan bertambah sejalan dengan meningkatnya dana PNBP. Hal ini selaras dengan sifat dana BOPTN sebagai dana bantuan operasional.
- 4) Sumber dana penelitian yang berasal dari kerjasama industri direkomendasikan untuk dipertahankan, jika memungkinkan ditingkatkan. Sifat sumber dana PNBP lebih fleksibel, sehingga peningkatan dana PNBP lebih memungkinkan untuk dosen Politeknik mengembangkan penelitian yang kreatif dan inovatif untuk memenuhi kebutuhan internal Politeknik dalam mencapai visi dan misinya.
- 5) Sistem pendanaan penelitian perlu dibuat semudah dan sesederhana mungkin agar peneliti dapat dengan mudah melakukan administrasi pertanggungjawaban penggunaan dana penelitian tanpa mengganggu waktu yang diperlukan untuk melakukan substansi penelitian. Sistem hibah dalam pendanaan penelitian seperti yang pernah diterapkan oleh pemerintah cenderung lebih mudah untuk dipertanggungjawabkan oleh dosen peneliti dan tidak memerlukan waktu yang banyak untuk melakukannya dibandingkan dengan sistem yang berlaku pada saat ini.
- 6) Sistem penjaminan mutu penelitian yang pada saat ini masih mengambang perlu diintegrasikan dalam proses pelaksanaan penelitian di Politeknik. Standar operasional untuk pelaksanaan setiap tahap inti pengelolaan penelitian perlu disediakan sebagai pedoman pelaksanaan.

- 7) Perlu dikembangkan mekanisme operasional yang sederhana dan mudah diterapkan terkait proses pelaksanaan penelitian untuk meyakinkan bahwa usulan penelitian yang diajukan dan dilaksanakan oleh dosen telah benar-benar terkait dengan *road map* penelitian dalam RIP untuk mencapai visi dan misi Politeknik. Implikasinya peran jurusan dan unit penjaminan mutu pendidikan perlu diintegrasikan dalam proses pelaksanaan penelitian. Strategi optimalisasi proses pelaksanaan penelitian direkomendasikan untuk diterapkan.
- 8) Pengelolaan kegiatan penelitian dosen-dosen Politeknik yang saat ini dilakukan secara terpusat oleh LPPM/UPPM direkomendasikan untuk dikembangkan lebih lanjut agar mengikutsertakan ketua jurusan dan ketua kelompok keahlian. Keikutsertaan tersebut dapat berkontribusi dalam mengawal topik-topik penelitian yang diusulkan dosen selaras dengan bidang keahlian dosen yang bersangkutan dan *road map* penelitian institusi (RIP). Perwakilan jurusan tersebut dapat diikutsertakan dalam pengembangan cara yang strategis untuk memandu dosen-dosen agar dapat mengintegrasikan dan mensinergikan topik-topik penelitian yang dipilih dan dilaksanakan sesuai dengan arah kebijakan bidang penelitian yang telah diformulasikan oleh LPPM/UPPM dengan jelas, lengkap, holistik dan terdokumentasikan dengan baik. Keikutsertaan tersebut dilakukan untuk mendorong keselarasan pengelolaan dari tingkat pusat sampai dosen di jurusan serta untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas penelitian dan publikasi ilmiah.
- 9) Monitoring dan evaluasi pelaksanaan penelitian yang dilakukan pada saat ini sudah baku dan formal mengikuti tahapan-tahapan pelaksanaan penelitian yang ditetapkan oleh Dikti. Alur pelaksanaan monitoring dan evaluasi perlu dibuat dengan jelas dan diintegrasikan dengan sistem penjaminan mutu penelitian. Direkomendasikan untuk mengembangkan alur kegiatan monitoring dan evaluasi yang jelas dan rinci disertai dengan standar operasional monitoring dan evaluasi.

b. Pengelolaan Elemen-elemen Pendukung Pelaksanaan Penelitian.

- 1) *Data base* penelitian direkomendasikan untuk segera disediakan oleh Politeknik, seyogianya berisi semua aspek terkait perkembangan bidang penelitian di Politeknik, termasuk fasilitas penelitian yang tersedia di Politeknik, produk-produk hasil penelitian, tempat penyimpanan dan pemanfaatannya perlu dikembangkan secara khusus untuk mendukung pengembangan bidang penelitian di Politeknik secara khusus dan tridarma perguruan tinggi secara umum.
- 2) *Data base* penelitian Politeknik perlu segera dibuat agar keputusan-keputusan yang dilakukan oleh pimpinan Politeknik sesuai dengan kondisi dan kebutuhan civitas akademika Politeknik untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas penelitian yang selaras dengan pencapaian visi dan misi Politeknik.
- 3) Politeknik yang telah memiliki data base yang sudah diintegrasikan dengan *web site* perlu disempurnakan dan di *up-date* dengan data dan informasi terkini sesuai perkembangan bidang penelitian. Agar ketersediaan *data base* bidang penelitian dapat dimanfaatkan secara maksimal.
- 4) Sistem pengembangan kapasitas penelitian untuk dosen Politeknik yang saat ini dilaksanakan secara parsial perlu dikembangkan secara terpadu, sistematis dan berkelanjutan didasarkan kepada analisa kebutuhan pelatihan (*TrainingNeed Analysis*) dan standar kompetensi peneliti. Dengan demikian diperlukan strategi optimalisasi sumber daya manusia.
- 5) Aturan penggunaan fasilitas penelitian dan fasilitas pendidikan dan pengajaran untuk mendukung penelitian dosen yang saat ini sangat beragam, sehingga perlu dibuat aturan formal mengenai penggunaan fasilitas sentral pendidikan untuk menunjang kegiatan penelitian. Strategi optimalisasi sumber daya fasilitas direkomendasikan untuk diimplementasikan dengan

melibatkan semua pihak yang berkepentingan agar semua fasilitas terpelihara dengan baik dan dimanfaatkan dengan optimal produktif, efektif dan efisien.

- 6) Teknologi informasi dan komunikasi yang dimiliki oleh Politeknik pada saat ini perlu ditata lebih lanjut agar dapat digunakan untuk mendukung pengembangan di bidang penelitian. Oleh karena itu direkomendasikan untuk mengidentifikasi kebutuhan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung kinerja dosen dan penatakelola kegiatan penelitian di Politeknik dan membandingkannya dengan kondisi terkini yang dimiliki oleh Politeknik. Kesenjangan yang ditemukan direkomendasikan untuk digunakan dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pengembangan sarana teknologi dan informasi.

c. Pemanfaatan hasil-hasil penelitian di Politeknik untuk pengembangan ilmu

- 1) Bentuk pemanfaatan penelitian yang terintegrasi dalam konsep tridarma perlu dikaji dan dikembangkan lebih lanjut sebagai *start-up* konsep tridarma pemanfaatan hasil-hasil penelitian di Politeknik. Hal ini untuk menjembatani pemanfaatan hasil-hasil penelitian yang saat ini dilakukan oleh dosen secara parsial dan tersebar (*scattered*) tanpa fokus dan arah yang jelas.
- 2) Bentuk pemanfaatan hasil-hasil penelitian yang diintegrasikan dengan bidang pengabdian kepada masyarakat yang diimplementasikan oleh penatakelola kegiatan penelitian di Politeknik dalam bentuk Desa Binaan sangat baik untuk dipertahankan dan dikembangkan lebih lanjut dengan mengintegrasikan ke bidang pendidikan, agar menjadi model tridarma yang utuh dan sistematis.
- 3) Direkomendasikan agar kerjasama industri dibidang penelitian, baik *profit* maupun *non-profit*, dipertahankan, manakala memungkinkan ditingkatkan, sebab sangat mendukung sistem pendidikan yang berbasis produk (*production based education*). Terlepas apakah murni *production base* atau *knowledge based production*. Melalui kerjasama industri kegiatan penelitian

menjadi lebih fokus dan produk-produk hasil penelitian dapat langsung diimplementasikan. Dengan demikian hasil-hasil penelitian secara langsung dapat berkontribusi kepada masyarakat industri dan pengayaan bidang pendidikan serta pengabdian kepada masyarakat.

- 4) Mengingat permasalahan terkait publikasi ilmiah di ketiga Politeknik yang menjadi objek penelitian cenderung sama, perlu digalang kerjasama sebagai upaya penerbitan jurnal terakreditasi antar Politeknik. Diantara Politeknik perlu dibuat kesepakatan bidang unggulan Politeknik tersebut, sekaligus sebagai penanggungjawab penerbitan jurnal terakreditasi dibidang unggulan tersebut. Dengan cara demikian didorong terjadinya kerjasama dalam penerbitan jurnal ilmiah yang terakreditasi di setiap Politeknik.
- 5) Publikasi ilmiah dalam bentuk jurnal yang dikelola oleh jurusan perlu diidentifikasi yang potensial untuk ditingkatkan menjadi jurnal nasional terakreditasi, untuk selanjutnya diberi dukungan dana dari Politeknik agar jurnal tersebut dapat meningkat menjadi jurnal nasional terakreditasi. Salah satu alternatif termudah yang dapat dilakukan oleh lembaga/unit penatakelola kegiatan penelitian untuk membangun jurnal nasional terakreditasi adalah pengembangan jurnal ditangani secara terpusat oleh LPPM/UP3M. Minimal dua jenis jurnal dapat dikembangkan yaitu jurnal dibidang teknologi terapan dan jurnal dibidang bisnis dan humaniora terapan. *On-line* jurnal yang telah diimplementasikan direkomendasikan untuk ditingkatkan dan dipelihara kesinambungannya agar dapat ditingkatkan menjadi jurnal terakreditasi.

2. Rekomendasi Khusus Sesuai Objek Penelitian

a. Politeknik Negeri Bandung

- 1) Optimalisasi arah penelitian di POLBAN direkomendasikan untuk dilakukan secara strategis dengan cara melibatkan jurusan dalam proses pengelolaan kegiatan penelitian di LPPM POLBAN. Tujuannya agar arah penelitian dosen di jurusan selaras dengan arah penelitian institusi yang dituangkan didalam RIP POLBAN serta mendukung terwujudnya visi dan misi POLBAN.

- 2) Sistem pendanaan penelitian di POLBAN perlu dibuat semudah dan sesederhana mungkin dengan strategi pendanaan yang baik agar peneliti dapat dengan mudah melakukan administrasi pertanggungjawaban penggunaan dana penelitian tanpa mengganggu waktu yang diperlukan untuk melakukan substansi penelitian. Sistem hibah dalam pendanaan penelitian cenderung lebih mudah untuk dipertanggungjawabkan oleh dosen peneliti dan tidak memerlukan waktu yang banyak untuk melakukannya dibandingkan dengan sistem yang berlaku pada saat ini.
- 3) Pengelolaan kegiatan penelitian dosen-dosen POLBAN yang saat ini dilakukan secara terpusat oleh LPPM POLBAN perlu dikembangkan untuk mengikutsertakan ketua jurusan dan ketua kelompok keahlian. Keikutsertaan tersebut dapat berkontribusi dalam mengkawal topik-topik penelitian yang diusulkan dosen selaras dengan bidang keahlian dosen yang bersangkutan dan *road map* penelitian institusi POLBAN. Demikian juga ketua jurusan dan ketua kelompok bidang keahlian dapat mengoptimalkan pemanfaatan produk-produk yang dihasilkan dari penelitian untuk mendukung pencapaian visi dan misi POLBAN.
- 4) Pimpinan POLBAN perlu didorong untuk menempatkan kegiatan penelitian sebagai tulang punggung bidang pendidikan dan pengajaran serta bidang pengabdian kepada masyarakat.
- 5) Model pemanfaatan penelitian yang terintegrasi dalam konsep tridarma perlu dikaji dan dikembangkan lebih lanjut sebagai *start-up* konsep tridarma pemanfaatan hasil-hasil penelitian. Hal ini untuk menjembatani pemanfaatan hasil-hasil penelitian yang saat ini dilakukan oleh dosen POLMAN secara parsial dan tersebar (*scattered*) tanpa fokus dan arah yang jelas. Model terserbut dapat digunakan sebagai salah satu strategi optimalisasi pemanfaatan hasil-hasil penelitian. *Data base* penelitian POLMAN perlu segera dibuat agar keputusan-keputusan yang dilakukan oleh pimpinan POLMAN sesuai dengan kondisi dan kebutuhan civitas akademika POLMAN

untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas penelitian yang selaras dengan pencapaian visi dan misi POLMAN.

- 6) Publikasi ilmiah 11 jurnal yang dikelola oleh jurusan perlu diidentifikasi yang potensial untuk ditingkatkan menjadi jurnal nasional terakreditasi, untuk selanjutnya diberi dukungan dana dari LPPM POLBAN agar jurnal tersebut dapat meningkat menjadi jurnal nasional terakreditasi. Salah satu alternatif termudah yang dapat dilakukan oleh LPPM POLBAN untuk membangun jurnal nasional terakreditasi adalah pengembangan jurnal ditangani oleh LPPM. Minimal dua jenis jurnal dapat dikembangkan yaitu jurnal bidang teknologi terapan dan jurnal bidang bisnis dan humaniora terapan. Mengingat aspek yang dikelola adalah ilmu pengetahuan dan teknologi yang berasal dari pengalaman individu peneliti (*tacit knowledge*), maka untuk menangkap pengalaman kolektif civitas akademika POLBAN di bidang penelitian dan mendiseminasikan pengetahuan tersebut kepada sebanyak mungkin penerima supaya produk penelitian tersebut diadopsi dengan baik diperlukan strategi *knowledge management* di bidang penelitian.

b. Politeknik Manufaktur Negeri Bandung

- 1) Kebijakan penelitian yang saat ini digunakan sebagai dasar pengelolaan kegiatan penelitian di POLMAN dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mengakomodasi tantangan dan perilaku individu civitas akademika.
- 2) Program penelitian kerjasama dengan industri sebaiknya dipertahankan atau ditingkatkan, karena program tersebut cukup banyak memberikan manfaat kepada civitas akademika dalam pengayaan dan peningkatan wawasan praktek yang berdasarkan kebutuhan di masyarakat industri. Strategi optimalisasi sumber daya, baik sumberdaya fasilitas penunjang penelitian dan SDM peneliti, dihimbau agar dikaji dan dikembangkan secara lebih rinci agar dapat dioperasionalkan untuk peningkatan kompetensi peneliti dan melayani kebutuhan masyarakat industri mitra POLMAN.

- 3) Sumber dana penelitian yang berasal dari kerjasama industri perlu dipertahankan, jika memungkinkan ditingkatkan. Sifat sumber dana PNBPN lebih fleksibel, sehingga peningkatan dana PNBPN lebih memungkinkan untuk dosen POLMAN mengembangkan penelitian yang kreatif dan inovatif untuk memenuhi kebutuhan internal POLMAN dalam mencapai visi dan misinya.
- 4) Pengelolaan kegiatan penelitian yang saat ini dilakukan secara terpusat oleh UP3M POLMAN dibawah pembinaan Wakil Direktur IV Bidang Kerjasama perlu dikembangkan untuk mengikutsertakan perwakilan jurusan sebagai tim UP3M. Keikutsertaan tersebut dilakukan untuk mendorong keselarasan pengelolaan dari tingkat pusat sampai dosen di jurusan serta untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas penelitian dan publikasi ilmiah. Demikian juga ketua jurusan dan kelompok keahlian dapat mengoptimalkan pemanfaatan produk-produk yang dihasilkan dari penelitian untuk mendukung pencapaian cita-cita POLMAN menjadi *world class university*.
- 5) Kerjasama industri dibidang penelitian, baik *profit* maupun *non-profit* perlu dipertahankan, manakala memungkinkan ditingkatkan, sebab sangat mendukung sistem pendidikan di POLMAN yang berbasis produk. Terlepas apakah murni *production base* atau *knowledge based production*. Melalui kerjasama industri kegiatan penelitian menjadi lebih fokus dan produk-produk hasil penelitian dapat langsung diimplementasikan. Strategi optimalisasi sumber daya fasilitas penunjang penelitian perlu dikembangkan dan digunakan sebagai referensi.
- 6) Publikasi ilmiah yang pada saat ini dimiliki oleh satu jurusan di POLMAN perlu dikembangkan pada tingkat institusi agar kontribusi artikel ilmiah dapat dipenuhi untuk setiap penerbitan dan dijaga stabilitas kelanjutannya, sehingga berpotensi untuk ditingkatkan menjadi jurnal ilmiah terakreditasi. Mengingat keunikan dan ciri khas pendidikan di POLMAN yang difokuskan kepada pengembangan bidang manufaktur, maka minimal POLMAN perlu memiliki satu jurnal terakreditasi bidang Teknologi Manufaktur guna mewujudkan

visinya sebagai ‘Institusi pendidikan dan penerapan teknologi manufaktur terdepan di Indonesia dan diakui secara internasional’. Strategi *knowledge management* untuk menangkap, mengelola dan menyimpan pengetahuan dibidang penelitian direkomendasikan untuk dikaji dan diimplementasikan agar dapat mendorong efektifitas, efisiensi dan produktifitas kinerja penelitian POLMAN.

c. Rekomendasi untuk Pimpinan Politeknik Negeri Jakarta

- 1) Skema penelitian Riset Grant yang dikembangkan secara internal oleh P3M PNJ untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan penelitian dosen perlu dikembangkan dengan lebih strategis. Terutama mengingat berbagai potensi yang dimilikinya, seperti memberikan pengalaman kepada mahasiswa melakukan penelian ilmiah secara utuh bersama dosennya; memberikan peluang kepada mahasiswa untuk menyelesaikan Tugas Akhirnya sebagai bagian penelitian yang dilaksanakan bersama dosennya; membangun atmosfir ilmiah dalam hubungan antara dosen dan mahasiswa; membuka peluang *sustainability* manfaat penelitian kearah Penelitian Karya Mahasiswa dari Dikti dan pengembangan kegiatan penelitian lebih lanjut oleh dosen ketingkat yang lebih tinggi. Peneliti merekomendasikan strategi optimalisasi sumber daya dan strategi optimalisasi potensi civitas akademika dibidang penelitian.
- 2) Strategi untuk meningkatkan perolehan dana yang dikategorikan Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) melalui bidang penelitian perlu dikembangkan oleh UP3M PNJ, mengingat alokasi dana BOPTN dari Dikti akan bertambah sejalan dengan meningkatnya dana PNBP. Hal ini selaras dengan sifat dana BOPTN sebagai dana bantuan operasional.
- 3) Pengelolaan kegiatan penelitian yang saat ini dilakukan secara terpusat di P3M PNJ dengan dukungan dua dosen perwakilan dari setiap jurusan telah mendukung optimalisasi proses pelaksanaan kegiatan penelitian. Agar lebih efektif formalitas tugas dan kewenangan dosen perwakilan jurusan tersebut

perlu dituangkan dengan jelas dan terukur. Perwakilan jurusan tersebut dapat diikutsertakan dalam pengembangan cara yang strategis untuk memandu dosen PNJ agar dapat mengintegrasikan dan mensinergikan topik-topik penelitian yang dipilih dan dilaksanakan sesuai dengan arah kebijakan bidang penelitian PNJ yang telah diformulasikan oleh P3M PNJ dengan jelas, lengkap, holistik dan terdokumentasikan dengan baik sampai dengan tahun 2027 dan sesuai dengan visi PNJ untuk “Menjadi Politeknik Unggul Berkelas Dunia”.

- 4) Model pemanfaatan hasil-hasil penelitian yang diintegrasikan dengan bidang pengabdian kepada masyarakat yang diimplementasikan oleh P3M PNJ dalam bentuk Desa Binaan sangat baik untuk dipertahankan dan dikembangkan lebih lanjut dengan mengintegrasikan ke bidang pendidikan, agar menjadi model tridarma yang utuh dan sistematis. Strategi optimalisasi pemanfaatan hasil-hasil penelitian direkomendasikan untuk diimplementasikan di Politeknik
- 5) Publikasi ilmiah yang pada saat ini telah dikembangkan pada tingkat institusi perlu dijaga keberlanjutannya agar dapat ditingkatkan menjadi jurnal nasional terakreditasi. *On-line* jurnal yang telah diimplementasikan perlu dijaga kesinambungannya agar dapat ditingkatkan menjadi jurnal terakreditasi.