



PERATURAN SENAT AKADEMIK
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
Nomor: 14/SK/I1-SA/OT/2018

TENTANG

**PENDEKATAN MULTIDISIPLIN, INTERDISIPLIN DAN TRANSDISIPLIN
DALAM PENYELENGGARAAN TRIDHARMA PERGURUAN TINGGI
DI INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**

SENAT AKADEMIK INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

- Menimbang: a. bahwa dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, pada Paragraf 2 pasal 10 ayat (3) dinyatakan: Rumpun Ilmu Pengetahuan dan Teknologi ditransformasikan, dikembangkan, dan/atau disebarluaskan oleh Sivitas Akademika melalui Tridharma.
- b. bahwa dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 65 tahun 2013 tentang Statuta Institut Teknologi Bandung (ITB), dinyatakan sebagai berikut:

Pasal 2:

- (1) ITB memiliki visi dan misi yang menjadi arah dan acuan pengembangan ITB.
- (2) Visi ITB menjadi Perguruan Tinggi yang unggul, bermartabat, mandiri, dan diakui dunia serta memandu perubahan yang mampu meningkatkan kesejahteraan bangsa Indonesia dan dunia.
- (3) Misi ITB menciptakan, berbagi dan menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, ilmu sosial, dan ilmu humaniora serta menghasilkan sumber daya insani yang unggul untuk menjadikan Indonesia dan dunia lebih baik

Pasal 3:

- (4) Tujuan ITB adalah memajukan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, ilmu sosial, dan ilmu humaniora untuk mencerdaskan kehidupan bangsa sejalan dengan dinamika masyarakat Indonesia serta masyarakat dunia, dengan tetap menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan, sosial, dan lingkungan melalui kegiatan Tridharma

Pasal 4:

- (1) ITB menyelenggarakan kegiatan Tridharma dan kegiatan lainnya secara terintegrasi, harmonis, dan berkelanjutan baik di dalam maupun di luar domisili ITB.
- (2) ITB menyelenggarakan kegiatan pendidikan yang bermutu dalam bidang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, ilmu sosial, dan ilmu humaniora dalam rangka menghasilkan sumber daya insani yang kompeten, inovatif, kreatif, amanah, berbudi luhur, dan berakhlak mulia.
- (3) ITB menyelenggarakan penelitian yang berkualitas dengan menjunjung tinggi moral dan etika akademik serta hak atas kekayaan intelektual untuk berkontribusi secara aktif dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, ilmu sosial, dan ilmu humaniora, membangun keilmuan baru, serta melayani kebutuhan pembangunan nasional dan masyarakat luas.

- (4) ITB menyelenggarakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bermutu dan bermakna guna menggali dan membangun nilai serta potensi masyarakat dan lingkungan sekitarnya dalam berbagai aspek kehidupan.
 - (5) ITB menjalin kerja sama dengan berbagai pihak sesuai dengan jati diri dan mandatnya untuk kemaslahatan umat manusia serta kesejahteraan dan keluhuran martabat bangsa.
- c. bahwa untuk itu ITB perlu melakukan transformasi pola pikir yang linier dan terfragmentasi ke pola pikir yang non-linier dan holistik.
 - d. bahwa untuk mengimplementasikan transformasi pola pikir tersebut dalam penyelenggaraan Tridharma perguruan Tinggi, ITB perlu menetapkan peraturan tentang pendekatan multidisiplin, interdisiplin dan transdisiplin dalam kegiatan Tridharma.
 - e. bahwa Sidang Senat Akademik pada hari Jum'at tanggal 8 Juni 2018 telah menyetujui Peraturan Senat Akademik tentang Pendekatan Multidisiplin, Interdisiplin dan Transdisiplin dalam Penyelenggaraan Tridharma di ITB.
 - f. bahwa untuk menindaklanjuti butir e, senat akademik perlu menerbitkan Peraturan Senat Akademik tentang Pendekatan Multidisiplin, Interdisiplin dan Transdisiplin dalam penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi di ITB.

- Mengingat:
- 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
 - 2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
 - 3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang Statuta Institut Teknologi Bandung.
 - 4. Ketetapan MWA no. 015/SK/K01-MWA/2007 tentang Rencana Induk Pengembangan Institut Teknologi Bandung 2006-2025.
 - 5. Surat Keputusan Senat Akademik Institut Teknologi Bandung Nomor : 34/SK/K01-SA/2003 tentang Kebijakan Organisasi dan Manajemen Satuan Akademik Institut Teknologi Bandung.
 - 6. Surat Keputusan Senat Akademik Institut Teknologi Bandung Nomor 09 Tahun 2011 tentang Visi dan Misi Institut Teknologi Bandung.
 - 7. Surat Keputusan Rektor Institut Teknologi Bandung Nomor 320/SK/II.A/KP/2013 tentang Pemberhentian Anggota Senat Akademik Institut Teknologi Bandung PT BHMN dan Pengangkatan Anggota Senat Akademik Institut Teknologi Bandung PTN Badan Hukum Periode 2014-2019.
 - 8. Surat Keputusan Majelis Wali Amanat Institut Teknologi Bandung Nomor 001/SK/II-MWA/2016 tentang Penambahan Anggota Tetap Senat Akademik Institut Teknologi Bandung Periode 2014-2019.
 - 9. Surat Keputusan Majelis Wali Amanat Institut Teknologi Bandung Nomor 030/SK/II-MWA/2015 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Ketua Senat Akademik Institut Teknologi Bandung Periode 2014-2019.

MEMUTUSKAN :

Menetapkan:

- PERTAMA** : ITB menerapkan pendekatan multidisiplin, interdisiplin dan transdisiplin dalam pelaksanaan visi dan misinya.
- KEDUA** : ITB menerapkan pendekatan multidisiplin, interdisiplin dan transdisiplin, selain pendekatan monodisiplin, dalam penyusunan program dan pelaksanaan kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi, serta penyelenggaraan otonomi akademik.
- KETIGA** : ITB membangun sistem dan kelembagaan untuk mengimplementasikan pendekatan multidisiplin, interdisiplin dan transdisiplin dalam kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi.
- KEEMPAT** : ITB melakukan evaluasi dan pemutakhiran dalam pendekatan multidisiplin, interdisiplin dan transdisiplin secara berkala, sesuai dengan kebutuhan dan atau perkembangan zaman.
- KELIMA** : Naskah Akademik tentang Pendekatan Multidisiplin, Interdisiplin dan Transdisiplin dalam Penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi di ITB seperti terlampir, merupakan bagian tidak terpisahkan dari peraturan ini.
- KEENAM** : Peraturan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan akan diperbaiki sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapannya.

Ditetapkan di Bandung

Pada tanggal 14 Agustus 2018

Ketua,



Prof. Dr. Ir. Indratno Soekarno, MSc.

NIP. 195709201984031001

Tembusan Yth. :

1. Ketua Majelis Wali Amanat
2. Rektor
3. Dekan Fakultas/Sekolah

NASKAH AKADEMIK

PENDEKATAN MULTIDISIPLIN, INTERDISIPLIN DAN TRANSDISIPLIN DALAM PENYELENGGARAAN TRIDHARMA PERGURUAN TINGGI DI INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

1. Pendahuluan

1.1. Pengertian Multidisiplin, Interdisiplin dan Transdisiplin

Dalam naskah akademik ini akan dipaparkan terlebih dahulu pengertian tentang multidisiplin, interdisiplin, dan transdisiplin. Mengingat pemahaman tentang interaksi antar disiplin tersebut tidak seragam (Bernstein, 2015; Nicolescu, 2006), maka terlebih dahulu perlu dibahas masing-masing pengertian tersebut menurut berbagai pendapat, sehingga diharapkan dapat dirumuskan satu pemahaman yang dapat disepakati bersama oleh civitas akademika ITB. Pemahaman ini penting, mengingat interaksi antar disiplin dapat mempengaruhi perkembangan suatu perguruan tinggi, baik dalam aspek pendidikan, arah kegiatan riset, struktur organisasi, dan hal-hal yang terkait dengan masa depan, sebagaimana dijelaskan oleh Garret-Jones (2003) dalam *transdisciplinarity and disciplinarity in the university of the future*.

Stichweh (2003; 2001) dalam *history of scientific disciplines* menjelaskan bahwa istilah disiplin telah digunakan sejak akhir zaman kuno (*late Antiquity*), diturunkan dari bahasa Latin '*discere*' (pembelajaran) yang dipahami sebagai cabang dari suatu ilmu pengetahuan yang diajarkan, dan kegiatan penelitian dalam cabang ilmu pengetahuan tersebut, sebagai bagian dari pendidikan tinggi. Berbagai disiplin ilmu kemudian berkembang, dan interaksi antar disiplinpun terjadi, sehingga dikenal istilah multidisiplin, interdisiplin, dan transdisiplin.

Pengertian disiplin dan kombinasinya dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan no. 154 tahun 2014, dijelaskan sebagai berikut:

- **Monodisiplin** merupakan strategi riset yang fokus pada satu disiplin akademik untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu.
- **Multidisiplin** merupakan strategi riset yang melibatkan minimal dua disiplin akademik untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu secara bersama-sama.
- **Interdisiplin** merupakan strategi riset yang melibatkan transfer suatu disiplin akademik ke dalam disiplin akademik lainnya untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu sehingga mampu memunculkan metode baru atau disiplin akademik yang baru.
- **Transdisiplin** merupakan strategi riset yang melibatkan pemangku kepentingan lain di luar akademisi, seperti praktisi profesional, pemerintah, politisi, pengusaha, agar hasil penelitian dapat memiliki probabilitas yang lebih tinggi untuk diaplikasikan oleh masyarakat.

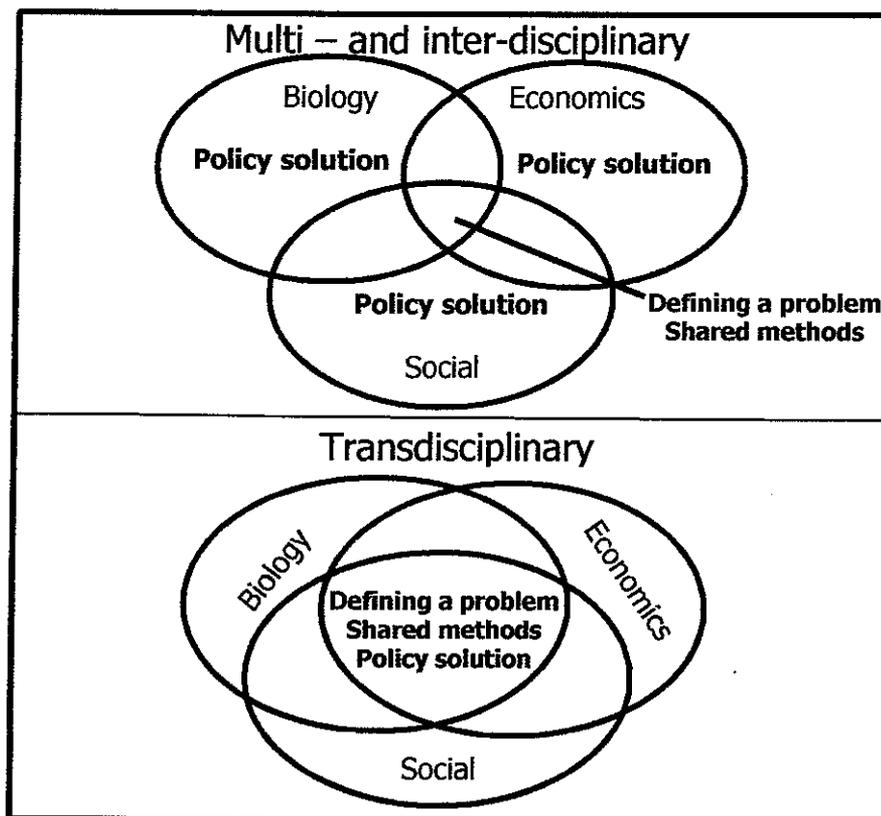
Hyun E. (2011) dalam *Transdisciplinary higher education curriculum: a complicated cultural artifact*, membedakan antara multidisiplin, interdisiplin, dan transdisiplin sebagai berikut (lihat pula Hadorn et al., 2006; Lawrence, 2004; Nicolescu, 2007):

Multidisiplin mempelajari topik penelitian bukan hanya berdasarkan satu disiplin saja, namun juga melibatkan beberapa disiplin lain secara bersamaan. Topik penelitian diperkaya dengan menggabungkan perspektif dari beberapa disiplin ilmu. Pendekatan multidisiplin mengalir melewati batas disiplin, namun mengacu pada penelitian di mana masing-masing spesialis tetap berada di dalam disiplinnya. **Interdisiplin** serupa dengan multidisiplin, namun terjadi percampuran beberapa disiplin yang terlibat. **Transdisiplin** menyiratkan perpaduan antara pengetahuan berbagai disiplin dengan pengetahuan orang awam yang menciptakan hibrida yang berbeda dari bagian disiplin penyusunnya.

Harvard TREC mendefinisikan penelitian yang melibatkan interaksi berbagai disiplin sebagai berikut: **Penelitian transdisipliner** adalah upaya penelitian yang dilakukan oleh peneliti dari berbagai disiplin ilmu yang bekerja sama untuk menciptakan konsep baru, teori, metodologi, dan translasi inovasi baru yang mengintegrasikan dan bergerak melampaui pendekatan disiplin tertentu untuk mengatasi masalah bersama. **Penelitian interdisipliner** adalah studi atau kelompok studi yang dilakukan oleh para ilmuwan dari dua atau lebih disiplin ilmu yang berbeda. Penelitian ini didasarkan pada model konsep yang menghubungkan atau mengintegrasikan kerangka teoretis dari berbagai disiplin ilmu tersebut, menggunakan rancangan dan metodologi yang tidak terbatas pada hanya satu bidang, dan memerlukan pemanfaatan perspektif dan keterampilan disiplin ilmu yang terlibat melalui beberapa fase proses penelitian. Secara ringkas model interaksi antar disiplin tersebut dapat dibedakan sebagai berikut: **Multidisiplin** bersifat aditif, yaitu pendekatan dari berbagai disiplin tanpa terjadi interaksi antar disiplin; **Interdisiplin** bersifat interaktif, yaitu pendekatan dari berbagai disiplin dan terjadi interaksi antar disiplin yang terlibat; **Transdisiplin** bersifat holistik, yaitu pendekatan secara menyeluruh dari berbagai disiplin.

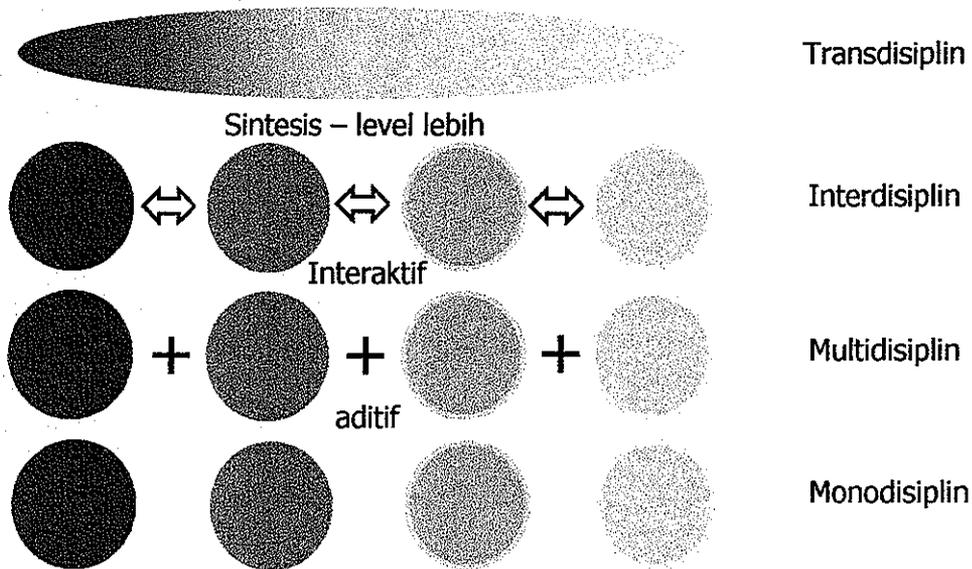
Choi dan Pak (2006) menjelaskan dengan singkat bahwa perbedaan ketiganya dapat diwakili dengan kata **aditif** untuk multidisiplin, **harmonisasi/interaktif** untuk interdisiplin, dan **holistik** untuk transdisiplin. Jantch (1972) mendefinisikan *transdisciplinarity* sebagai koordinasi semua disiplin ilmu dan interdisiplin dalam sistem pendidikan/inovasi berdasarkan aksioma umum dan pola epistemologis yang muncul.

Beberapa rujukan memberikan ilustrasi tentang interaksi berbagai disiplin. Sebagai contoh Rosenfield (1992) membedakan transdisipliner dari multidisiplin, dan interdisiplin dengan ilustrasi seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Definisi perbedaan transdisipliner dan multi - interdisipliner oleh Rosenfield (1992)

Ilustrasi yang lain ditunjukkan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Perbedaan antara monodisiplin, multidisiplin, interdisiplin dan transdisiplin (Dimodifikasi dari sumber: <https://www.uts.edu.au/about/uts-business-school/our-research/hub-sustainable-enterprise/anthropocene-transition-project>) (diakses: 04 Maret 2018)

Berdasarkan pembahasan di atas, maka pengertian dari interaksi berbagai disiplin dapat disimpulkan sebagai berikut:

- **Monodisiplin** adalah cara pandang yang fokus pada satu disiplin akademik untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat.
- **Multidisiplin** adalah cara pandang yang melibatkan minimal dua disiplin akademik untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu secara bersama-sama, melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat.
- **Interdisiplin** adalah cara pandang yang melibatkan transfer suatu disiplin akademik ke dalam disiplin akademik lainnya untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu, melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat. Dalam interdisiplin dapat terjadi percampuran antar disiplin, namun tidak terjadi peleburan.
- **Transdisiplin** adalah cara pandang atau pendekatan holistik dalam menyelesaikan masalah kompleks yang dapat menghasilkan ilmu/disiplin baru melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat dan melibatkan semua komponen pemangku kepentingan.

Pengembangan keilmuan dengan pendekatan lintas disiplin sangat bermanfaat untuk menjamin kelangsungan kemanusiaan. Beberapa contoh masalah yang berkaitan kelangsungan kemanusiaan adalah: sustainabilitas/keberlangsungan lingkungan, konservasi energi, ketahanan pangan, perencanaan kota, mitigasi kebencanaan, dan lain-lain. Mengingat pentingnya pendekatan interaksi antar disiplin ini, seyogyanya pendekatan, cara pandang atau pola pikir ini dikembangkan menjadi budaya masyarakat ITB, baik dalam pelaksanaan dharma pendidikan, penelitian maupun pengabdian masyarakat.

1.2. Perkembangan Multidisiplin, Interdisiplin dan Transdisiplin di Berbagai Institusi dalam Pendidikan dan Penelitian

Pada saat ini telah lahir banyak disiplin keilmuan baru yang merupakan peleburan dari beberapa disiplin keilmuan lama, sebagai contoh: geofisika, biokimia, biofisika, bioinformatika, ekonofisika, sosiofisika, dan lain-lain. Dalam laporan NSF *Converging Technologies for Improving Human Performance*,

Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science (dokumen National Science Foundation, June 2002, Arlington, Virginia) dengan editor Mihail C. Roco dan William Sims Bainbridge, dijelaskan bahwa pada saat ini telah berkembang berbagai disiplin baru yang merupakan kombinasi antar disiplin, misalnya elektronik molekular (*molecular electronics*) yang muncul sebagai hasil interaksi antara ilmuwan/saintis bidang komputer dan kimia. Ada juga interaksi antara biologi dan sains informasi yang dikenal dengan bioinformatik. Selain itu juga sedang dipelajari cara/pendekatan baru untuk memanipulasi material pada skala nano berdasarkan investasi besar dalam biologi. Dalam rangka mendeskripsikan, memahami dan mengontrol sistem yang kompleks, perlu dikembangkan pendekatan transdisiplin.

Berbagai institusi bereputasi telah mengimplementasikan konsep lintas disiplin atau transdisiplin dalam bentuk pengembangan pola pikir sivitas akademika (misalnya Universitas Yale) hingga dalam bentuk lembaga formal, seperti fakultas di Australia; Program studi di Titech-Tokyo; MIT; Singapore, dan lain-lain.

Pendidikan modern sekarang ini tidak cukup menggunakan pola pikir mekanistik saja, sangat diperlukan juga pola pikir holistik. Pola Pikir ini sangat berkaitan dengan cara pandang sistem, yang dilandasi kesadaran bahwa suatu fenomena memiliki kesalinghubungan dan kesalingbergantungan. Dari kesadaran inilah muncul konsep multidisiplin, interdisiplin, dan transdisiplin. Untuk merealisasikan pola pikir holistik/pola pikir sistem, selanjutnya dikembangkan model pendidikan baru, misalnya pada tingkat internasional muncul konsep pendidikan *Liberal Arts*, seperti yang dikembangkan oleh Yale University. Model ini dikenal dengan sistem pembelajaran berbagai ilmu pengetahuan, mulai dari ilmu pasti hingga ilmu sosial. *Liberal Arts* menitikberatkan mahasiswanya agar memiliki keterampilan (*skill*) dan pola pikir yang baik, dalam menghasilkan ide/gagasan yang inovatif dan kreatif. Dengan pola pikir yang baik, mahasiswa dapat menyelesaikan masalah secara logis dan siap menghadapi perubahan zaman yang semakin kompleks dan cepat. Obyek materi yang dipelajari dalam *liberal arts* adalah: tata bahasa, retorika, logika, aritmatika, geometri, astronomi, musik, dan lain-lain. Pendidikan *liberal arts* ini digunakan sebagai fondasi untuk masuk ke dalam dunia multidisiplin, interdisiplin, transdisiplin. Dari Yale University diperoleh cara pandang yang bertumpu pada multidisiplin, interdisiplin, dan transdisiplin, yang sudah menjadi kebutuhan dasar, sebagaimana kebutuhan dasar manusia akan sandang, papan, pangan, dan keamanan. Sebagaimana telah diterapkan oleh Yale University, pendidikan berbasis multidisiplin, interdisiplin, dan transdisiplin perlu dipertimbangkan dalam menentukan arah pendidikan di ITB selanjutnya, melengkapi empat paradigma Kurikulum 2013 yang tengah diimplementasikan secara konkrit. Mahasiswa tingkat awal (*freshmen*) diharuskan mengikuti perkuliahan yang diambil dari berbagai disiplin, sebelum mereka masuk ke dalam departemen atau program studi masing-masing. Model Tahap Persiapan Bersama (TPB) sudah sesuai, namun perlu diperkaya aspek sosial dan humanioranya.

Universitas Harvard mempunyai *Transdisciplinary Research in Energetics and Cancer Center (TREC)* yang berada di bawah *the Harvard School of Public Health (HSPH)*. Pusat ini menyiapkan sumberdaya dan pendukung untuk studi-studi dalam area pencegahan kanker dan obesitas. Pusat ini didirikan untuk menggali faktor-faktor biologi, genetika, gaya hidup, lingkungan, dan risiko sosial, serta diproyeksikan untuk menjadi sumberdaya nasional dalam *energetics and cancer knowledge* dengan kerjasama institusi antara *the Harvard School of Public Health, the Harvard Medical School, Brigham and Women's Hospital, Dana-Farber Cancer Institute, Harvard Pilgrim Health Care, Boston Children's Hospital, the Harvard Center for Population and Development Studies, dan Duke University Medical Center*.

MIT menawarkan program bergelar *bachelor of liberal arts* dalam dua jalur, yaitu jalur BA dan BS, bergantung pada minat mahasiswa dan pilihan mata kuliah yang diambilnya. Di MIT, riset multidisiplin, interdisiplin, dan transdisiplin dikembangkan untuk memecahkan berbagai permasalahan. MIT mendirikan D-Lab pada tahun 2002 sebagai bagian dari pendidikan mahasiswa untuk menerapkan transdisiplin, di mana para mahasiswa diberi tantangan untuk menerapkan pengetahuan sains, teknik, teknologi, sosial dan bisnis dalam menangani permasalahan kemiskinan dunia melalui jaringan internasional dengan negara-negara Amerika Latin dan Afrika. Untuk mendukung pendidikan tersebut, disediakan banyak *cross listed* mata kuliah. D-Lab telah menjadi kekuatan untuk menumbuhkan inovasi dan program-program kreativitas, inovasi dan kewirausahaan yang dikenal di dunia. Selain itu, MIT memiliki *SENSable City Lab (SCL)* yang bertujuan mengkaji dan mengantisipasi bagaimana teknologi

digital mengubah cara hidup masyarakat dan implikasinya pada skala masyarakat perkotaan (Murcot, 2016).

Tokyo Institute of Technology (Titech) mengembangkan program studi transdisiplin (*Department of Transdisciplinary Science and Engineering*) di bawah *School of Environment and Society*. Program ini juga ditawarkan sebagai jalur 'major' pada tingkat sarjana. SIT (*Sydney Institute of Technology – Australia*) mengembangkan program transdisiplin pada tingkat fakultas, yaitu dalam *faculty of transdisciplinary innovation*. Singapura bekerjasama dengan ETH Zurich mengembangkan program *Future Resilient Systems (FRS)* yang mengkaji tantangan untuk meningkatkan keterkaitan dan kompleksitas sistem infrastruktur, energi, transportasi, komunikasi, keuangan, produksi dan layanan penting lainnya kepada masyarakat modern. FRS membangun jembatan antara disiplin dan pola berpikir. Peneliti di FRS juga bekerja sama dengan badan pemerintah Singapura, termasuk Sekretariat Koordinasi Keamanan Nasional (NSCS), Laboratorium Nasional DSO, Otoritas Pasar Energi (EMA), dan Badan Lingkungan Nasional (NEA).

Di TU-Berlin, dibentuk fakultas yang terdiri dari berbagai program studi sains, teknik, sosial. Universitas lainnya di Jerman yang mendalami kegiatan riset transdisipliner adalah Universitas Munster dalam *Cells in Motion (CiM)* yang menggunakan *biomedical imaging* untuk memahami proses dinamikinya (lihat: "*Building work begins on the Multiscale Imaging Centre*", 13 Januari 2017, <http://www.uni-muenster.de/Cells-in-Motion/newsviews/2017/01-13.html>), dan Leuphana College di Universitas of Luneburg yang mempunyai *Transdisciplinary Sustainability Research* (lihat: "*Transdisciplinary Sustainability Research*", 28 Februari 2017, <http://www.leuphana.de/en/professorships/transdisciplinary-sustainability-research.html>).

Dapat disimpulkan bahwa pada saat ini berbagai institusi terpadang telah menerapkan model, pendekatan, atau cara pandang lintas disiplin dalam program pendidikan maupun program risetnya. Ada tipe riset murni yang tidak terkait dengan jenjang formal pendidikan, ada pula yang merupakan satu kesatuan dengan jenjang pendidikan formal.

Sesuai dengan visi ITB, yaitu menjadi perguruan tinggi yang unggul, bermartabat, mandiri, dan diakui dunia serta memandu perubahan yang mampu meningkatkan kesejahteraan bangsa Indonesia dan dunia, serta RENIP ITB yang menjelaskan bahwa *transdisciplinary & network* adalah sumber kekuatan ITB untuk maju dan berkembang, maka pendekatan lintas disiplin menjadi keniscayaan untuk dikembangkan di ITB dengan perspektif yang tepat dan *implementable*. Pendekatan lintas disiplin perlu dikembangkan secara komprehensif mencakupi seluruh dharma perguruan tinggi, yaitu pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Cara pandang, pendekatan dan implementasi interaksi antar disiplin yang holistik ini perlu segera difasilitasi dan dikembangkan di ITB, karena merupakan suatu keniscayaan bagi keberlangsungan lingkungan dan kemanusiaan yang kompleks, dan memerlukan pemecahan dari bidang ipteks serta ilmu sosial dan humaniora yang merupakan kekuatan ITB. Pendekatan interaksi antar disiplin ini juga merupakan *road to decision process*. Tanpa meninggalkan atau menghilangkan model atau pendekatan monodisiplin, ITB harus mulai dengan konsep lintas disiplin dan mengoperasionalisasikannya secara efektif, sesuai dengan visi dan misi ITB. Pada saat ini interaksi antar disiplin secara informal sudah terjadi di ITB, namun perlu dilembagakan dan distrukturkan dengan tepat agar terjadi sinergi yang optimum.

Dalam dunia yang semakin kompleks, ITB sebagai perguruan tinggi teknik perlu menumbuhkembangkan ilmu pengetahuan dan program pendidikan yang didorong oleh kebutuhan (*needs driven*) dengan baik dan cepat. Alternatif solusi yang komprehensif dan tuntas dalam memecahkan permasalahan yang kompleks harus ditinjau dari berbagai disiplin atau bidang keilmuan dan bahkan mungkin melahirkan disiplin atau bidang keilmuan baru yang merupakan 'peleburan/*blended*' dari berbagai disiplin ilmu, yang disebut dengan istilah transdisiplin. Transdisiplin seyogyanya dikenalkan sejak tahap awal (TPB) dan diperkuat pada tahap-tahap selanjutnya.

2. Pentingnya Kebijakan Normatif Pengembangan Multidisiplin, Interdisiplin, dan Transdisiplin

Untuk menjaga kelangsungan kemanusiaan, perlu terus menerus dilakukan pengembangan keilmuan atau disiplin, karena dari waktu ke waktu permasalahannya menjadi semakin kompleks, sehingga keilmuan monodisiplin tidak memadai lagi untuk menjawab tantangan tersebut. Diperlukan perspektif yang lebih komprehensif atau holistik dalam memandang tantangan yang kompleks tersebut. Sebagai konsekuensinya perspektif pengembangan keilmuan dan cara pandang ke arah multidisiplin, interdisiplin dan transdisiplin perlu dikembangkan dan dibudayakan. Pendekatan atau cara pandang holistik multidisiplin, interdisiplin dan transdisiplin dapat melahirkan alternatif terobosan-terobosan baru dalam menyelesaikan berbagai masalah, termasuk masalah bangsa atau masalah nasional.

Pendekatan lintas disiplin juga merupakan pelaksanaan dari Permendikbud No. 49 tahun 2014 tentang Standar Nasional Perguruan Tinggi. Pasal 11 menyebutkan bahwa karakteristik proses pembelajaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2) huruf a terdiri atas sifat interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat pada mahasiswa. Tematik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) menyatakan bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik keilmuan program studi dan dikaitkan dengan permasalahan nyata melalui pendekatan antar disiplin dan multidisiplin.

ITB sebagai institusi terdepan dalam pengembangan keilmuan di Indonesia bertanggungjawab untuk memandu pengembangan keilmuan dengan perspektif lintas disiplin. Untuk itu, dibutuhkan suatu rujukan/panduan kebijakan normatif agar perspektif pengembangan keilmuan secara multidisiplin, interdisiplin dan transdisiplin dapat direalisasikan menjadi pola pikir dan kebijakan pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi di ITB. Rujukan kebijakan normatif ini melengkapi SK No 34/SK/K01-SA/2003 tentang kebijakan organisasi dan manajemen satuan akademik, di mana dengan rujukan ini ITB dapat mengembangkan program lintas disiplin dalam pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

3. Potret Lintas disiplin di Institut Teknologi Bandung

Cara pandang atau pendekatan lintas disiplin telah dikembangkan dalam berbagai bentuk di ITB. Beberapa contoh adalah sebagai berikut:

- Di lingkungan FSRD telah dikembangkan beberapa mata kuliah lintas disiplin, sebagai contoh mata kuliah yang merupakan gabungan dari seni, desain, dan lingkungan; mata kuliah manajemen seni; studio intermedia di mana mahasiswa mengekspresikan dalam berbagai media: melukis, grafis, musik, dll. Dalam karya mengenai bambu, yang menjadi perhatian bukan hanya tampilan seninya, tetapi juga bambu sebagai material ditinjau dari disiplin lain.
- STEI dan FTMD mengembangkan bidang atau disiplin Mekatronika. Demikian pula dengan program studi Biomedika.
- Prodi PWK di SAPPK telah lama menerapkan pendekatan lintas disiplin, di mana staf dosen berasal dari berbagai disiplin ilmu.
- FTTM memiliki Prodi Geofisika yang merupakan peleburan antara geosains dan fisika.
- Biomanajemen telah dikembangkan di SITH. *Systems thinking* juga diberikan di Teknik Industri.
- Teknologi pertahanan adalah program studi yang kajiannya melibatkan berbagai disiplin di ITB, seperti SAPPK, STEI, SITH, SF, FITB, FTI, FTMD, dll.
- Pusat di ITB juga merupakan realisasi dari cara pandang atau pendekatan lintas disiplin, seperti Pusat Studi Tanpa Awak, Nanosains & Nanoteknologi, dan lainnya.

4. Bentuk kelembagaan

Agar cara pandang lintas disiplin lebih terstruktur dan terjadi percepatan, maka perlu dikembangkan bentuk-bentuk kelembagaan yang mewadahnya. Mengingat proses interaksi antar disiplin pada umumnya terjadi secara evolutif, maka lembaga yang tepat dapat dibentuk secara bertahap, sesuai dengan kebutuhan dan perkembangannya. Bentuk kelembagaan dapat disesuaikan dengan kebutuhan, bisa berupa program studi, kelompok keilmuan atau keahlian, fakultas/sekolah, atau pusat.

Selain pendekatan kelembagaan, juga perlu dilakukan proses pembudayaan (pendekatan kultural) agar cara pandang multidisiplin, interdisiplin dan transdisiplin dapat dilaksanakan lebih ajeg, dan menjadi budaya serta pola pikir para civitas akademika di ITB.

5. Pendekatan lintas disiplin dalam Tri Dharma

5.1. Pendekatan multidisiplin, interdisiplin dan transdisiplin dalam pendidikan

Pendekatan atau cara pandang lintas disiplin dalam dharma pendidikan dapat dilakukan sejak pertama mahasiswa mengikuti pendidikan di ITB, yaitu di Tahap Persiapan Bersama (TPB). Selain mahasiswa menguasai dengan baik sains dasar, proyek RBL atau PBL (*Research atau Problem Based Learning*) juga dapat menjadi sarana pengenalan lintas disiplin. Melalui proses bimbingan wali sebagaimana yang dilakukan di *Yale University*, mahasiswa berlatih melihat secara lebih holistik dan komprehensif untuk mengikuti kuliah pilihan antar disiplin yang ditawarkan. Perlu dikaji kembali program minor antar disiplin, dan dikembangkan mata kuliah lintas disiplin.

Cara pandang lintas disiplin perlu diakomodasi dalam kurikulum, untuk melengkapi paradigma kurikulum 2013 yang telah menjadi kebijakan Senat Akademik. Untuk jangka panjang perlu dikaji pembentukan lembaga seperti fakultas atau program studi baru yang bersifat lintas disiplin, termasuk untuk kampus off-G, yang disesuaikan dengan potensi lingkungan di mana kampus off-G berada.

5.2. Pendekatan multidisiplin, interdisiplin dan transdisiplin dalam penelitian

Cara pandang lintas disiplin dalam dharma penelitian di ITB sudah selangkah lebih maju, meski masih perlu dikembangkan dan ditingkatkan lebih lanjut. Saat ini beberapa pusat dan teknopark yang dikembangkan sudah mengikuti cara pandang lintas disiplin, tetapi masih perlu ditingkatkan, difasilitasi, serta didorong dialektika interaksi antar disiplinnya, agar terjadi proses yang lebih mantap dan terarah.

5.3. Pendekatan multidisiplin, interdisiplin dan transdisiplin dalam pengabdian kepada masyarakat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat diawali dengan kegiatan mahasiswa melalui program Kuliah Kerja Nyata, seperti KKN-tematik yang kini telah berlangsung. Program LPPM untuk pengabdian kepada masyarakat pada umumnya sudah menerapkan cara pandang lintas disiplin.

6. Kebijakan multidisiplin, interdisiplin dan transdisiplin

Mengingat pentingnya cara pandang lintas disiplin, baik dalam dharma pendidikan, penelitian maupun pengabdian masyarakat, perlu ditetapkan norma dan kebijakan sebagai berikut:

- a. Lintas disiplin harus menjadi cara pandang, pola pikir, dan budaya civitas akademika ITB, baik dalam pendidikan, penelitian maupun pengabdian masyarakat.
- b. Institusi mendorong dan memfasilitasi terbentuknya cara pandang dan budaya lintas disiplin dalam bidang pendidikan, penelitian maupun pengabdian masyarakat.
- c. Institusi membuka peluang kerjasama lintas disiplin di antara civitas akademika ITB, baik antar dosen dengan dosen, dosen dengan mahasiswa, dan mahasiswa dengan mahasiswa.
- d. ITB membuka peluang interaksi dan kerjasama lintas disiplin dengan perguruan tinggi lain dan masyarakat luas, sesuai tuntutan perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan penyelesaian masalah yang dihadapi oleh masyarakat.

7. Strategi Implementasi

Implementasi cara pandang lintas disiplin yang holistik dan komprehensif dilakukan secara bertahap, dengan strategi sebagai berikut:

- a. Merancang sistem pembelajaran yang membangun cara pandang lintas disiplin sejak mahasiswa masuk di ITB.
- b. Memfasilitasi dialektika interaksi, komunikasi dan kerjasama antar disiplin.

- c. Mendorong pendekatan multidisiplin, interdisiplin, dan transdisiplin dalam perencanaan program dan pelaksanaan kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi.
- d. Memberi peluang bagi terbentuknya organisasi yang mendukung pendekatan multidisiplin, interdisiplin, dan transdisiplin, sesuai dengan peraturan dan perundangan yang berlaku.

8. Penutup

Mengingat pentingnya penerapan pendekatan multidisiplin, interdisiplin dan transdisiplin bagi kemajuan dan perkembangan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat di ITB, ITB secara institusional berkewajiban mengupayakan sistem, fasilitas, pendanaan, infrastruktur dan hal-hal lainnya yang diperlukan untuk mendukung pengarusutamaan lintas disiplin sebagai cara pandang, pola pikir, dan budaya civitas akademika ITB.



Ketua,


Prof. Dr. Ir. Indratmo Soekarno, MSc.
NIP. 195709201984031001