

BAN-PT

AKREDITASI PROGRAM STUDI MAGISTER

EVALUASI DIRI

**PROGRAM STUDI MAGISTER SAINS KEBUMIHAN
FAKULTAS ILMU DAN TEKNOLOGI KEBUMIHAN
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
BADAN AKREDITASI NASIONAL PERGURUAN TINGGI
JAKARTA 2015**

KATA PENGANTAR

Laporan Evaluasi Diri Program Magister (S2) Sains Kebumian disusun dalam rangka proses akreditasi berdasarkan pada PEDOMAN EVALUASI DIRI (edisi Agustus 2015). Oleh karena itu sistematika komponen-komponennya (bab dan butir-butir dalam bab) mengacu pada pedoman tersebut di atas. Hal tersebut dimaksudkan untuk mempermudah penelusuran atas komponen-komponen yang akan dinilai/dievaluasi meskipun deskripsi utuh yang menggambarkan program studi dapat pula digunakan.

Pendirian dan pengembangan Program Studi Magister Sains Kebumian (Prodi SB) dirintis sejak tahun 1995 di bawah pengelolaan Departemen Geofisika dan Meteorologi ITB dan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan nama Program Studi Oseanografi, Seismologi, dan Sains Atmosfer (OSA). Setelah beberapa perubahan organisasi, saat ini PS Magister Sains Kebumian secara operasional administratif dikelola oleh Fakultas Ilmu dan Teknologi kebumian (FITB) dan di bawah pengendalian mutu oleh Sekolah Pasca Sarjana ITB.

Kami berharap penyusunan Laporan Evaluasi Diri ini dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai Program Studi Magister Sains Kebumian dan menambah wawasan dan pengalaman kami dalam mengelola program studi sehingga kami dapat memperbaiki program maupun kinerja kami secara berkelanjutan.

Bandung, Agustus 2015

TIM PENYUSUN

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI.....	3
RINGKASAN EKSEKUTIF.....	4
SUSUNAN TIM PENYUSUN DAN DESKRIPSI TUGASNYA.....	7
BAGIAN I DESKRIPSI SWOT TIAP KOMPONEN.....	8
Komponen A Visi, Misi, Tujuan dan Sasaran, serta Strategi Pencapaian.....	9
Komponen B Tatapomong, Kepemimpinan, Sistem Pengelolaan, Penjaminan Mutu, dan Sistem Informasi.....	13
Komponen C Mahasiswa dan Lulusan.....	20
Komponen D Sumberdaya Manusia.....	26
Komponen E Kurikulum, Pembelajaran, dan Suasana Akademik.....	30
Komponen F Pembiayaan, Sarana dan Prasarana, dan Sistem Informasi.....	34
Komponen G Penelitian, Pelayanan/Pengabdian kepada Masyarakat, dan Kerjasama ...	38
BAGIAN 2 ANALISIS SWOT.....	42
Analisis SWOT antar Komponen.....	43
1. Analisis SWOT untuk Masukan.....	44
2. Analisis SWOT untuk Proses.....	45
3. Analisis SWOT untuk Keluaran/Hasil.....	46
4. Analisis SWOT untuk Dampak.....	47
Strategi dan Pengembangan.....	48
REFERENSI.....	50

RINGKASAN EKSEKUTIF

Program Studi Magister Sains Kebumian merupakan salah satu program studi yang ada di Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian (FITB) – Institut Teknologi Bandung, sebagai lembaga pendidikan tinggi pelopor dalam bidang sains kebumian mempunyai visi yang sejalan dengan visi ITB untuk menjadi program studi yang unggul, terpadang dan mampu menjawab tantangan (seperti isu strategis kebencanaan dan perubahan iklim) yang berkembang di masyarakat dan mampu berkompetisi secara nasional dan regional, serta bereputasi internasional dalam bidang Sains Atmosfer, Oseanografi dan Seismologi. Misi dari Program Studi Magister Sains Kebumian – ITB (Prodi SB) adalah untuk meningkatkan, melaksanakan program pendidikan berdasarkan perkembangan dan kemajuan IPTEK dengan menyusun kurikulum yang lentur. Tujuan dari program studi ini adalah untuk menghasilkan lulusan yang mempunyai dasar ilmu sains kebumian yang kuat sehingga luwes untuk menyesuaikan diri terhadap perkembangan teknologi dan mampu mengembangkan ilmunya ke tingkat yang lebih tinggi. Prodi SB telah menyusun strategi pencapaian pengembangan program studi dengan mengacu pada indikator kondisi terkini dari program studi.

Untuk menunjang efisiensi internal program studi, maka telah disusun tata pamong yang akuntabel dari tingkat ITB (pusat) hingga level program studi. Secara operasional Prodi SB berada di bawah manajemen Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian (FITB) ITB yang berkoordinasi dengan Sekolah Pasca Sarjana (SPS) ITB dalam penjaminan mutu, sistem seleksi serta pengembangan program pasca sarjana. Telah tersedia mekanisme serta kebijakan dalam sistem penjaminan mutu oleh ITB sebagai dasar dari program studi untuk melakukan evaluasi internal dan perencanaan ke depan. Dalam pelaksanaan operasional program studi, Ketua Program Studi dibantu oleh beberapa staf dan tenaga non akademik serta berkerjasama dengan para Ketua Laboratorium dan Ketua Kelompok Keahlian (KK) sebagai pilar untuk keberhasilan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

Jumlah mahasiswa Program Studi Magister Sains Kebumian bertambah terhadap waktu dan saat ini berjumlah 47 orang. Intake mahasiswa diantaranya berasal dari mahasiswa BMKG, LAPAN, LIPI, dan perguruan tinggi yang berasal dari seluruh Indonesia. Mahasiswa yang diterima telah memenuhi persyaratan dari Sekolah Pasca Sarjana ITB yaitu diantaranya $IPK > 3.25$ dan $TOEFL > 475$. Kemampuan bahasa Inggris mahasiswa di program studi ini baik dengan rata-rata nilai TOEFL tahun 2011 - 2015 adalah 525. Untuk meningkatkan kualitas

mahasiswa, maka Prodi SB mendukung upaya mahasiswa untuk mencari kesempatan ikut dalam pertukaran mahasiswa, pemagangan dan riset dengan institusi yang telah berkolaborasi dengan program studi negara lain setiap tahun.

Kekuatan sumber daya manusia di Program Studi Magister Sains Kebumian sendiri terlihat dari jumlah dan kualitas dosen yang terdiri dari 24 orang dosen tetap dan 1 orang dosen tidak tetap bergelar guru besar. Semua dosen tetap berpendidikan S-3 (Doktor) yang berasal dari perguruan tinggi dalam dan luar negeri yang ternama dari Asia, Eropa dan Australia. Dari keseluruhan staf pengajar, 3 orang merupakan Guru Besar dalam bidang Sains Kebumian dinamik yang diakui keahliannya di tingkat nasional maupun internasional. Kualitas dosen juga bisa dilihat dari banyaknya publikasi ilmiah nasional dan internasional yang tersitasi, penelitian dan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan. Tenaga non akademik telah ditempatkan di prodi, fakultas, dan pusat untuk membantu memperlancar operasional prodi.

Untuk memperoleh kualitas lulusan yang diharapkan, kurikulum dievaluasi setiap lima tahun sekali, meskipun dengan peraturan baru yang dikeluarkan oleh ITB, perubahan kurikulum dapat dilakukan tanpa harus menunggu lima tahun. Evaluasi kurikulum 2008 telah dilakukan, dan berdasarkan evaluasi maka dibuat kurikulum baru (kurikulum 2013) yang lebih luwes tetapi tetap mempunyai dasar ilmu sains kebumian yang kuat. Demikian pula telah dilakukan pengembangan panduan pelaksanaan seminar dan sidang, serta sistem pendaftaran online untuk mempercepat proses penyelesaian tesis. Komitmen dosen dalam bidang pengajaran yang tinggi menumbuhkan atmosfer akademik yang sehat serta interaksi yang efisien antara dosen dan mahasiswa. Kualitas lulusan memperlihatkan hasil akademik yang baik dengan IPK rata-rata berkisar 3.5, meskipun dan masa studi lulusan masih bervariasi dan masih ada yang melebihi target kurikulum.

Sarana dan prasarana untuk kegiatan belajar mengajar memadai termasuk fasilitas perangkat pembelajaran berbasis multi media. Mahasiswa diberi ruang kerja bersama yang telah ditingkatkan fasilitasnya. Beberapa laboratorium juga menyediakan ruang kerja bagi mahasiswa S2 yang dilengkapi dengan komputer. Fasilitas laboratorium terus ditingkatkan yang diperoleh dari berbagai sumber seperti dana BOPTN, kerjasama dalam dan luar negeri. Dukungan buku dan jurnal nasional dan internasional tersedia di perpustakaan pusat ITB dan ruang baca di prodi. Dalam penyelenggaraan program studi, pendanaan utama berasal dari internal ITB dan BPOPTN sedangkan untuk pengembangan prodi bersumber dari dana kerjasama pendidikan, penelitian serta pengabdian masyarakat yang berasal dari dalam dan luar negeri dan jumlahnya meningkat setiap tahun.

Prodi SB menghadapi tantangan yang besar bagi eksistensi dan reputasinya, baik secara internal maupun eksternal. Program kerjasama, baik dengan lembaga dalam maupun luar negeri dirasakan sangat membantu Prodi SB dalam menjaga keberlangsungan penerimaan mahasiswa dan juga peningkatan kualitas program studi. Sifat kerjasama yang sebagian masih sporadis, belum terjamin keberlangsungannya, menjadi tantangan tersendiri dalam pengelolaan program studi.

SUSUNAN TIM PENYUSUN DAN DESKRIPSI TUGASNYA

Tim Penyusun Evaluasi Diri terdiri dari Ketua Program Studi Doktor Sains Kebumian, Ketua dan anggota Satuan Tugas (Satgas) Akreditasi, dan Tim Reviewer Internal, dengan uraian tugas sebagai berikut :

- Ketua PS Doktor Sains Kebumian; Dr. Tri Wahyu Hadi
Evaluasi Kurikulum, Pembiayaan, dan Penelitian
- Anggota; Dr. Mutiara Rachmat Putri
Pengolahan data borang dan perbaikan laporan
- Anggota; Dr. Tedi Yudistira
Pengolahan data borang dan perbaikan laporan
- Anggota; Dr. Nurjanna Joko Trilaksono
Pengolahan data borang dan perbaikan laporan
- Anggota; Dr. Asep Sapuloh
Pengolahan data borang dan perbaikan laporan
- Tim Reviewer Internal; Satuan Penjaminan Mutu (SPM) ITB
Saran dan masukan untuk perbaikan laporan

BAGIAN I DESKRIPSI SWOT TIAP KOMPONEN

Komponen A Visi, Misi, Tujuan dan Sasaran, serta Strategi Pencapaian

Sesuai dengan Statuta Institut Teknologi Bandung (PP. No. 65 Tahun 2013), Program Studi adalah kesatuan kegiatan pendidikandan pembelajaran yang memiliki kurikulum dan metode pembelajaran tertentu dalam satu jenis pendidikan akademik, pendidikan profesi, dan/ataupendidikan vokasi. Program Studi Magister Sains Kebumian (selanjutnya disingkat **Prodi SB**) adalah pendidikan akademik, dengan Visi dan Misi yang dirumuskan berlandaskan kepada visi dan misi organisasi di atasnya yakni Fakultas Ilmu Teknologi Kebumian (FITB), Sekolah Pascasarjana (SPs), dan Institut Teknologi Bandung (ITB) sendiri. Rumusan Visi, Misi, Sasaran, dan Tujuan Prodi SB dapat dilihat dalam Buku Borang IIIA (terpisah). Keterkaitan antara Visi dan Misi Prodi SB dengan organisasi yang lebih tinggi dapat dijabarkan seperti di bawah ini.

Visi

ITB	SPs	FITB	Prodi SB
ITB menjadi Universitas Riset terpadang di Asia yang berfokus pada sains, teknologi dan seni dan berperan serta secara aktif dan nyata dalam meningkatkan daya saing bangsa	Menjadi suatu pendidikan sarjana lanjut , baik Doktor maupun Magister, yang sekelas (<i>par-excellence</i>) dan mampu bersaing dengan program pascasarjana di universitas terkemuka di negara yang telah berkembang, khususnya di Asia	FITB menjadi salah satu lembaga pendidikan, pusat penelitian dan inovasi sains-teknologi kebumian yang berdaya saing , berkualitas, berinisiatif dan berkontribusi terhadap kebutuhan bangsa dan Negara	Program Studi Magister Sains Kebumian menjadi program pendidikan tinggi yang unggul dan terpadang dalam bidang Sains Atmosfer, Oseanografi, dan Seismologi di Indonesia dan kawasan regional ASEAN.

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa “benang merah” keterkaitan Misi ITB, SPs, FITB, dan Prodi SB adalah pada unsur cita-cita untuk membangun keberdayaan, daya saing, dan keunggulan bangsa dalam bidang IPTEK, khususnya di tingkat Asia. Lebih khusus lagi, Prodi SB adalah satu-satunya program studi di Indonesia dengan misi memperjuangkan keunggulan bangsa dalam bidang Sains Atmosfer, Oseanografi, dan Sains Atmosfer di kawasan regional ASEAN. Meskipun demikian, Visi Prodi SB dirumuskan berdasarkan Rencana Strategis 2011-2015 yang harus segera ditinjau.

Visi Prodi SB cukup realistis, mengingat bahwa negara-negara ASEAN pun saat ini sudah mulai mengembangkan pendidikan dan penelitian di ketiga bidang Sains Kebumian tersebut. Bahkan Singapura, negara yang tidak mempunyai wilayah yang signifikan di permukaan bumi, mengembangkan Earth Observatory of Singapore dengan dana yang besar untuk melakukan riset-riset kebumian mulai dari kegunaan hingga perubahan iklim. Sebagai negara dengan sumberdaya kebumian yang sangat besar, kondisi ini adalah peluang, tantangan, dan sekaligus ancaman.

Misi

ITB	SPs	FITB	Prodi SB
<p>Memandu perkembangan dan perubahan yang dilakukan masyarakat melalui kegiatan tri darma perguruan tinggi yang inovatif, bermutu dan tanggap terhadap perkembangan global dan tantangan lokal.</p>	<p>Menghela proses dan produk riset yang state of the art (terutama pada Program Doktor) sesuai dengan kebijakan umum pengembangan ITB dalam academic excellence for education, for contribution of new knowledge, dan industrial relevance.</p>	<p>(1) Memandu, mengkaji, mengembangkan dan mengimplementasikan sains-teknologi kebumian yang tepat guna sesuai dengan kebutuhan Indonesia.</p> <p>(2) Membangun jejaring kerjasama internasional dengan perguruan tinggi terbaik, pusat penelitian terkenal dan lembaga strategis lainnya di dalam dan luar negeri untuk mengembangkan kerjasama dalam bidang sains-teknologi kebumian yang berkelanjutan.</p>	<p>(1) Meningkatkan kualitas pendidikan yang menghasilkan lulusan yang mampu bekerja secara mandiri dan kelompok dalam menerapkan, mengembangkan dan menciptakan IPTEK serta adaptif dan antisipatif terhadap pengembangan IPTEK.</p> <p>(2) Melaksanakan penelitian dan menghasilkan karya ilmiah yang handal dan kompetitif dalam bidang Sains Atmosfer, Oseanografi, dan Seismologi.</p> <p>(3) Mengembangkan peranan Sains Atmosfer, Oseanografi, dan Seismologi untuk menunjang pembangunan nasional.</p>

Misi Prodi SB merupakan tekad untuk melaksanakan cita-cita yang sudah digariskan oleh ITB, SPs, dan FITB. Bidang keilmuan Sains Atmosfer, Oseanografi, dan Seismologi

melengkapi kompetensi lain di FITB, yang diperlukan di dalam mendukung kiprah FITB untuk mewujudkan diri sebagai pusat keunggulan dan menunjang pembangunan nasional. Prodi SB merupakan satu-satunya program studi di Indonesia, dan di Asia Tenggara, yang menyelenggarakan pendidikan dan penilitan dalam tiga bidang Sains Kebumian secara komprehensif. Hal ini merupakan aspek strategis, mengingat berbagai masalah pengelolaan sumberdaya maupun bencana kebumian memerlukan pendekatan multi- dan inter-disiplin. Sesuatu yang sejak akhir dekade 80-an telah diprediksi untuk menjadi trend di masa depan dan laporan bertajuk *Earth System Science: A Closer View* oleh tim kajian NASA yang dipimpin oleh Bretherton (1988).

Berdasarkan Visi dan Misi-nya, Prodi SB merumuskan Tujuan dan Sasaran yang bisa diuraikan seperti di bawah ini.

Tujuan Pogram Studi

No.	Tujuan	Uraian dan Penjelasan
1.	Menguasai teori, konsep dan paradigma dalam sains dan teknologi kebumian.	Dalam program pendidikan, Prodi SB menekankan kepada penguasaan dasar teori, paradigma, dan konsep mutakhir Ilmu Kebumian secara terintegrasi dan juga secara spesifik di bidang Sains Atmosfer, Oseanografi, dan Seismologi.
2.	Mampu melaksanakan penelitian dan mengembangkan sains dan teknologi kebumian melalui penelitian mandiri serta mampu melaksanakan pengalihan ilmu kepada masyarakat ilmiah.	Prodi SB berperan dalam mengarahkan penelitian yang terkait dengan Sains dan Teknologi Kebumian, mencakup penelitian yang bersifat aplikasi (penerapan). Akumulasi pengetahuan baru harus dapat disebarluaskan kepada masyarakat ilmiah nasional dan internasional.
3.	Mampu melakukan sintesis dan evaluatif serta mempunyai wawasan yang luas di bidang Sains Atmosfer atau Oseanografi atau Seismologi dan bidang ilmu lain yang terkait	Keampuan melakukan sintesis merupakan salah satu kompetensi yang wajib dimiliki oleh Sarjana Magister Sains Kebumian; yakni kemampuan untuk membangun pemahaman baru terhadap suatu masalah ilmu pengetahuan dengan menggabungkan berbagai pengetahuan dari sumber yang berbeda, termasuk yang dihasilkan sendiri di dalam penelitian.
4.	Mampu menggunakan pengetahuan dan keterampilannya untuk memecahkan permasalahan yang kompleks di bidang keilmuan Sains Atmosfer, Oseanografi, dan Seismologi termasuk yang memerlukan pendekatan lintas disiplin dengan bidang ilmu lain.	Prodi SB mendidik sarjana magister yang mampu menggunakan ilmu pengetahuan yang spesifik, tetapi juga berwawasan luas sehingga mampu bekerja secara lintas disiplin , untuk memecahkan berbagai permasalahan IPTEK dan permasalahan yang riil di masyarakat.
5.	Mempunyai sikap jujur dan terbuka, serta menjadi orang terpelajar yang mempunyai keingintahuan yang besar.	Selain dari substansi keilmuan, Prodi SB juga menekankan kepadapembinaan aspek mental dan etika profesi di dalam proses pendidikannya.

Sasaran Pogram Studi

No.	Sasaran	Uraian dan Penjelasan
1.	Tersedianya kualitas sumberdaya manusia berpendidikan Magister yang mampu mengkaji persoalan yang berkembang dalam bidang Oseanografi, Sains Atmosfer dan Seismologi.	Prodi SB sebagai program studi yang mampu menghasilkan Sarjana Magister yang berkualitas sebagai peneliti dan praktisi dalam bidang Sains Atmosfer, Oseanografi, dan Seismologi
2.	Dihasilkannya kualitas lulusan yang adaptif, kompetitif dan antisipatif terhadap perkembangan sains dan teknologi serta mempunyai wawasan yang luas dan lulusan yang mampu menerapkan ilmu Oseanografi atau Sains Atmosfer atau Seismologi untuk menunjang eksplorasi dan eksploitasi sumber daya kebumian.	Kualitas dijabarkan dalam bentuk kemampuan untuk bersikap adaptif, kompetitif, dan antisipatif terhadap perkembangan IPTEK Kebumian untuk menunjang eksplorasi dan eksploitasi sumberdaya kebumian secara berkelanjutan (sustainable) . Hal ini hanya dapat dicapai dengan kompetensi, wawasan, sikap mental, serta moral yang didasarkan kepada pengetahuan yang komprehensif terhadap Bumi sebagai suatu sistem.

Dari uraian di atas, maka kekuatan, kelemahan, peluang, serta ancaman (SWOT) dari aspek visi, mis, tujuan, dan sasaran Prodi SB dapat dideskripsikan secara ringkas sebagai berikut:

	Visi dan Misi	Sasaran dan Tujuan
S	Sejalan dengan Visi dan Misi ITB, SPs, dan FITB; bercita-cita untuk menjadi program studi yang unggul di wilayah ASEAN	Tujuan dan sasaran telah dirumuskan sesuai dengan Visi dan Misi.
W	Daya saing dan keunggulan masih di wilayah ASEAN, belum menyamai atau melebihi Visi dan Misi ITB (Asia)	Sasaran masih dirumuskan secara normatif belum memuat indikator keberhasilan yang jelas
O	Berakhirnya Rencana Strategis 2011-2015 yang dijadikan landasan perumusan, memberikan peluang untuk meninjau kembali Visi dan Misi Prodi SB.	Sasaran harus dapat disesuaikan dengan perkembangan internal dan eksternal program studi, sehingga rumusannya dapat direvisi sewaktu-waktu.*)
T	Perkembangan pendidikan dan penelitian terkait Sains Kebumian di negara-negara ASEAN mungkin akan mengharuskan cakupan wilayah kompetitif setidaknya mencakup Asia.	Visi dan Misi yang lebih tinggi memerlukan rumusan tujuan dan sasaran kinerja yang lebih tinggi dan konkrit. Jika tidak, akan sulit bagi Prodi SB untuk mencapai Visi Misi.

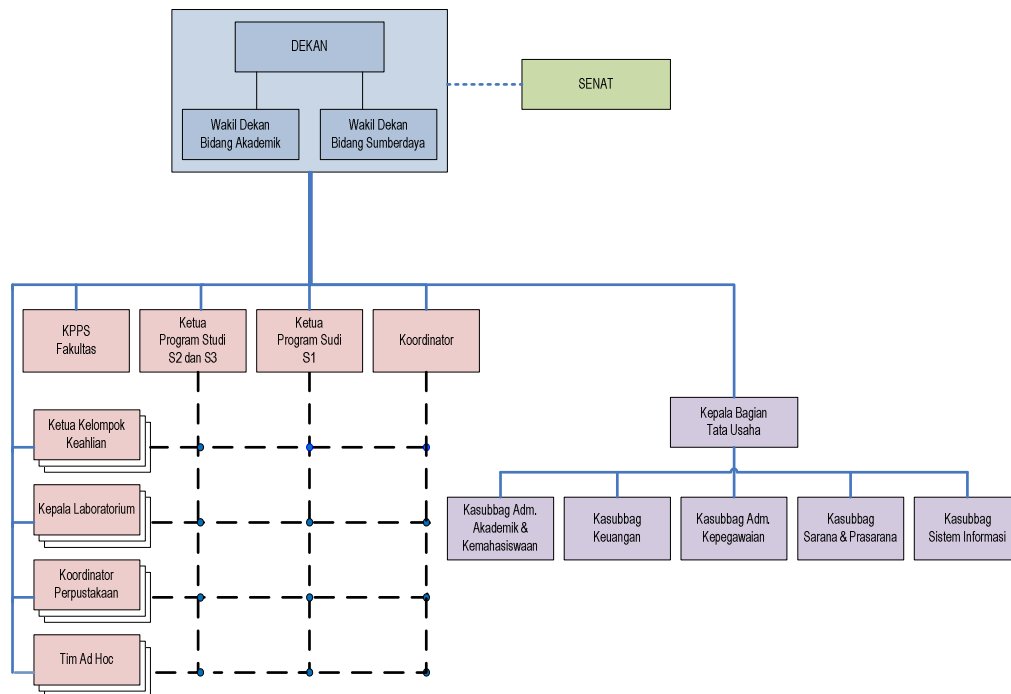
*) Dapat diberikan catatan bahwa kelemahan dalam perumusan sasaran telah dicoba diperbaiki melalui diskusi dan rapat-rapat internal program studi. Hasilnya disajikan dalam Borang IIIA yang disampaikan bersama dokumen Evaluasi Diri ini.

Komponen B Tatapamong, Kepemimpinan, Sistem Pengelolaan, Penjaminan Mutu, dan Sistem Informasi.

Tata Pamong dan Kepemimpinan

Pada dasarnya sistem manajemen kepemimpinan di ITB merupakan sistem matriks. Dalam hal ini, Program Studi tidak memiliki sumberdaya tetapi dapat diberikan kewenangan untuk mengelola sumberdaya yang berada di unit-unit kerja yang ada di ITB dan bertanggung jawab kepada induk organisasi yaitu FITB memperoleh mandat dari ITB untuk menyelenggarakan program-program akademik dari tingkat Sarjana, Magister, sampai Doktor.

Di lingkungan FITB – ITB terdapat 5 program studi magister yakni PS Magister Teknik Geologi, PS Magister Sains Kebumian, PS Magister Teknik Geodesi dan Geomatika, PS Magister Teknik Air Tanah, PS Administrasi Pertanahan. Struktur organisasi di FITB ditampilkan pada Gambar B-1 sebagai berikut:



Gambar B-1. Struktur Organisasi FITB – ITB.

(Sumber: Renstra FITB)

Uraian lengkap tentang pembagian tugas dan fungsi tata pamong pada program Pascasarjana dapat dilihat pada Borang IIIA dan IIIB.

Sistem kepemimpinan di Prodi SB mengikuti struktur organisasi dan kewenangan sebagaimana telah diuraikan pada Gambar B-1. Walaupun demikian, kepemimpinan dijalankan secara kolegial dengan mempertimbangkan keberadaan Ketua Program Studi Sarjana Oseanografi, Ketua Program Studi Sarjana Meteorologi, Ketua Program Studi Magister Sains Kebumian (saat ini masih dirangkap oleh Ketua Program Studi Doktor Sains Kebumian), para Ketua KK, serta staf pengajar senior sebagai narasumber dalam berbagai hal, diantaranya: perencanaan, peningkatan atau penyelesaian masalah proses pembelajaran, penggunaan ruang bersama, penyelesaian masalah akademik mahasiswa, dan lain-lain.

Operasional pengelolaan program Magister Sains Kebumian dijalankan oleh Ketua Program yang bertanggungjawab kepada Dekan FITB. Tugas utama Ketua Program Studi antara lain meliputi: bertanggung jawab dan mengawasi pelaksanaan implementasi kurikulum, pelaksanaan proses pembelajaran (belajar mengajar), penelitian dan kemahasiswaan. Rincian tugas dan tanggung jawab Ketua Program Studi Program Doktor terdapat dalam ART ITB BHMN Bagian ketiga pasal 12.

Dalam penyelenggaraan program Magister Sains Kebumian, Ketua prodi dibantu oleh koordinator Akademik untuk setiap bidang (Sains Atmosfer, Oseanografi dan Seismologi) yang penugasannya berdasarkan SK Dekan FITB untuk masa tugas 1 tahun. Tugas utama Koordinator bidang Akademik untuk mengkoordinir pelaksanaan seminar dan sidang dan ikut membantu dalam proses seleksi penerimaan mahasiswa baru.

Ketua Program Studi Magister Sains Kebumian berkoordinasi dengan Ketua KK yang bertanggung jawab terhadap penugasan staf akademik dan program-program penelitian. Program Magister Sains Kebumian didukung oleh KK Sains Atmosfer dan KK Oseanografi, dan KK Geofisika Global. Dengan berkembangnya keilmuan yang bersifat multi disiplin maka keterlibatan KK lain dalam lingkup FITB seperti KK Geologi, KK Geodesi maupun Fakultas lain yang terkait khususnya Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan (FTTM) juga cukup signifikan.

Sistem Pengelolaan

Pengelolaan Program Studi Magister Sains Kebumian didukung oleh staf non-akademik (Tata Usaha) program studi yang berkoordinasi dengan staf non-akademik tingkat fakultas. Tugas pokok staf non-akademik mencakup hal-hal yang berhubungan dengan tugas administratif, keuangan, serta pemeliharaan sarana dan prasarana.

Pelimpahan tugas dilakukan apabila Ketua Program Studi Magister berhalangan, tugas-tugas sebagai ketua Program studi akan dilimpahkan kepada ketua program studi S1, atau dilimpahkan kepada koordinator akademik. Akuntabilitas pelaksanaan tugas dijalankan melalui rapat koordinasi pimpinan di tingkat fakultas maupun pemantauan dan evaluasi terhadap implementasi dan Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) tahunan yang dilaksanakan secara periodik setiap triwulan. Selain itu dilakukan pula rapat rutin di tingkat program studi dan program magister untuk membahas pelaksanaan masing-masing program.

Kebijakan yang bersifat umum maupun yang menyangkut hal-hal spesifik tertentu secara normative di tingkat fakultas ditetapkan oleh senat fakultas yang anggotanya terdiri dari pimpinan fakultas (dekan dan wakil dekan) secara *ex-officio* serta Guru Besar atau perwakilan dari setiap Kelompok Keilmuan. Meskipun demikian civitas academica dapat memberikan usulan, masukan maupun menyampaikan permasalahan penting melalui rapat-rapat staf yang dilaksanakan di tingkat program studi (sarjana maupun magister/doktor). Pengelolaan dan koordinasi pelaksanaan program dilakukan melalui rapat pimpinan di tingkat fakultas maupun rapat staf di tingkat program studi yang dilaksanakan secara periodik atau sesuai keperluan.

Untuk kegiatan yang bersifat *ad-hoc* di lingkungan fakultas atau prodi akan dibentuk satuan tugas yang SK ditandatangani oleh Dekan dengan waktu masa tugas tertentu. Contoh kegiatan yang bersifat ad hoc pembentukan tim kurikulum, tim akreditasi dan lain-lain. Komunikasi antara pimpinan fakultas dengan ketua prodi dan staf selain dilakukan melalui surat menyurat juga media internet atau milis. Kebijakan pimpinan atau informasi penting terkait program disampaikan melalui komunikasi surat menyurat dan milis dosen. Pemanfaatan milis menjadi sangat berguna karena dapat diakses setiap saat dan dimanapun.

Rencana program jangka panjang atau rencana strategis disusun di tingkat fakultas secara berkala untuk kurun waktu 5 tahun oleh suatu tim yang ditunjuk oleh dekan. Khusus untuk FITB telah disusun renstra untuk tahun 2007 – 2010 (kemudian renstra tahun 2011 – 2015), mengingat adanya perubahan atau pengembangan organisasi fakultas dari Fakultas Ilmu Kebumihan dan Teknologi Mineral (FIKTM) menjadi FITB dan FTTM. Renstra tersebut mencakup strategi dan prioritas pengembangan serta program kerja FITB dalam 6 bidang, yaitu: pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, sumber daya manusia, organisasi dan manajemen, sarana dan prasarana.

Renstra FITB menjadi acuan semua unit di lingkungan fakultas (Program Studi, Kelompok Keilmuan, dan manajemen laboratorium) dalam melakukan perencanaan program dan implementasinya. Setiap akhir tahun dilakukan workshop untuk mengevaluasi pelaksanaan program tahun berjalan dan untuk menyusun Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) untuk tahun berikutnya. Setiap triwulan dilakukan pemantauan dan evaluasi terhadap implementasi dari RKA tersebut.

Perencanaan dan pengembangan program selalu didasarkan atas evaluasi internal yang dilakukan secara berkesinambungan. Evaluasi internal selain dilaksanakan secara periodik dalam rangka penyusunan renstra fakultas juga dilakukan dalam kerangka penyusunan proposal program yang dibiayai oleh Ditjen Pendidikan Tinggi.

Evaluasi eksternal selain dilakukan pada proses akreditasi juga diperoleh dari interaksi dengan dunia kerja yang terkait dengan bidang Sains Kebumihan, baik interaksi secara langsung melalui program kerjasama maupun melalui alumni yang telah bekerja di instansi. Dalam hal ini hasil evaluasi eksternal tersebut bermanfaat bagi perencanaan dan pengembangan program yang menyangkut kurikulum, proses pembelajaran maupun pemilihan topik-topik penelitian yang relevan dengan kecenderungan dan perkembangan di dunia kerja.

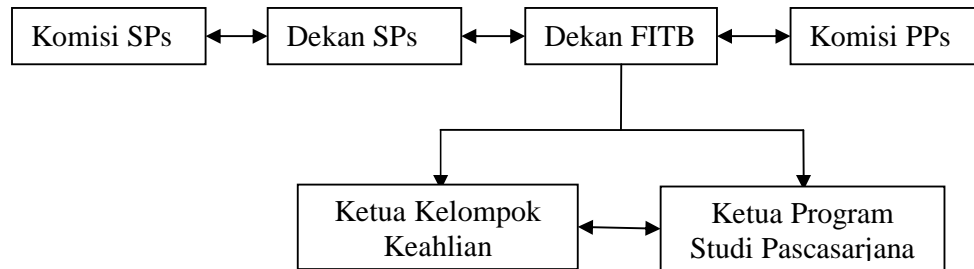
Evaluasi selain dilakukan untuk perbaikan program yang sedang berjalan dan perencanaan program di waktu yang akan datang juga dimaksudkan untuk mengidentifikasi adanya masalah. Kelemahan dalam proses pembelajaran dapat langsung diupayakan perbaikannya. Misalnya, mahasiswa yang mengalami kesulitan mengikuti proses belajar mengajar, atau mengalami masalah dalam melaksanakan penelitian dan lain-lain dapat ditangani setelah berkonsultasi dengan dosen wali, dosen pembimbing atau ketua program studi.

Penjaminan Mutu

Pada tingkat lembaga terdapat Satuan Penjaminan Mutu (SPM) yang bertanggungjawab terhadap kualitas proses dan hasil pendidikan di ITB. SPM telah menentukan standar mutu berdasarkan kajian yang komprehensif dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan (stake holders). Standar mutu berupa parameter-parameter kuantitatif yang berhubungan dengan kinerja masukan, proses, keluaran serta dampak yang harus dipenuhi oleh unit-unit akademik di ITB. Standar mutu ditetapkan dengan SK Rektor. Pada waktu tertentu SPM melaksanakan assessment terhadap kinerja semua strata Program Studi dan Kelompok

Keilmuan yang ada di ITB. Hasil asesmen oleh SPM dijadikan dasar oleh unit-unit akademik untuk evaluasi dan perbaikan program yang sedang berjalan serta perencanaan program berikutnya. SPM selain melakukan penjaminan mutu pada bidang pendidikan juga pada bidang penelitian dan pengabdian pada masyarakat.

Secara struktural Program Magister Sains Kebumian juga berada di bawah koordinasi antara FITB bersama dengan Sekolah Pascasarjana (SPs) sebagai lembaga yang bertanggung jawab dalam penjaminan mutu dan pengembangan semua program Pascasarjana di ITB (Gambar B-2). Komisi Program Pascasarjana (KPPs) merupakan Gugus Kendali Mutu (GKM) yang bertanggungjawab terhadap mutu penyelenggaraan program studi magister dan doktor di tingkat fakultas (FITB).



Gambar B-2. Hubungan kelembagaan Program Magister/Doktor, FITB, dan SPs – ITB

Metodologi baku mutu (*Benchmarking*) khususnya yang menyangkut kurikulum adalah dengan membandingkan kurikulum Program Magister Sains Kebumian dengan beberapa Perguruan Tinggi di luar negeri antara lain dengan Colorado School of Mines (CSM), Texas A&M University dan Kyoto University. *Benchmarking* juga dilaksanakan pada beberapa kesempatan kunjungan ke universitas di luar negeri, melalui diskusi dengan pengelola program sejenis, pengamatan atas proses belajar mengajar, seminar dan penelitian oleh mahasiswa peserta penelitian di Luar Negeri.

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya pada komponen B7, evaluasi internal dilaksanakan secara periodik dalam kerangka penyusunan Renstra Fakultas. Disamping evaluasi internal dalam skala yang cukup besar dan komprehensif dilakukan pula evaluasi internal pada setiap kesempatan rapat rutin staf pengajar, rapat pimpinan fakultas dan juga pertemuan dengan mahasiswa. Hasil evaluasi internal maupun eksternal sebagaimana telah

dibahas pada komponen B7 juga dimanfaatkan untuk evaluasi dan perbaikan program-program yang sedang berjalan.

Sistem Informasi

Sistem informasi dibangun di tingkat institusi pusat ITB, FITB, dan Program Studi. Di tingkat pusat, terdapat sistem berbagai sistem informasi berbasis teknologi informasi seperti: (1)Sistem Informasi Akademik, (2)Sistem Informasi Perencanaan, (3)Sistem Informasi Kepegawain, (4)Sistem Informasi Keuangan, dan (5)Sistem Informasi Manajemen Aset.

Di tingkat fakultas, FITB telah mengembangkan antara lain sistem informasi kehadiran pegawai secara online. Selain itu, FITB juga menyediakan *mailing list* untuk dosen.

Prodi SB terus berusaha mengembangkan sistem informasi, baik yang bersifat *on-line* maupun *off-line*. Melalui pengembangan situs web <http://www.es.itb.ac.id>, dalam satu tahun terakhir telah dikembangkan antara lain:

- (a) Sistem pendaftaran seminar dan sidang secara on-line
- (b) Sistem SMS Gateway, yang digunakan untuk menyebarluaskan undangan dan informasi penting, serta mengingatkan (*reminder*) untuk menghadiri kegiatan rapat dan kegiatan lain bagi seluruh staf dan mahasiswa

Kehandalan sistem informasi di ITB didukung oleh infrastruktur fisik jaringan *back bone* yang telah menggunakan serat optik dan server-server yang memadai.

Dalam waktu ke depan, Prodi SB merencanakan untuk mengembangkan sistem monitoring pelaksanaan perkuliahan yang terintegrasi dengan sistem portofolio dosen. Selain itu, secara on-line dan off-line juga akan dibuat “News Letter” yang berisikan informasi singkat dan padat tentang kegiatan Prodi SB.

Berdasarkan uraian di atas, deskripsi komponene SWOT untuk komponen B dapat disampaikan sebagai berikut:

	Tata Pamong & Kepemimpinan	Sistem Pengelolaan & Penjaminan Mutu	Sistem Informasi
S	Sistem matriks dengan Ketua Program Studi yang lebih fokus pada pengelolaan kegiatan akademik	Tersedianya kebijakan dan sistem pengelolaan satuan akademik (program studi) yang dan penjaminan mutu yang baku di ITB.	Tersedianya infrastruktur dan perangkat sistem informasi yang dibangun terpusat oleh ITB
W	Ketua program studi tidak menguasai sumberdaya; jika koordinasi antara Dekan, Ketua KK, Manajer (Kepala) Laboratorium tidak cukup kuat maka penugasan tidak efektif.	Implementasi kebijakan pengelolaan dan penjaminan mutu masih sering terkendala oleh kemampuan sumberdaya manusia dan aturan administratif yang kaku.	Infrastruktur teknologi informasi yang baik tidak selalau digunakan untuk tujuan peningkatan kinerja (untuk hiburan, sosial media, dll.)
O	Dengan status ITB sebagai PTNBH yang baru diharapkan ke depan pengelolaan prodi dapat lebih baik serta kesejahteraan pegawai bisa lebih ditingkatkan sejalan dengan peningkatan akuntabilitas	ITB mendorong program studi untuk meningkatkan standar pengelolaan ke tingkat internasional. Program studi dapat mengajukan program pengembangan yang diperlukan untuk mencapainya (internasionalisasi).	Sistem informasi yang baik dapat menunjang program pendidikan karena pimpinan dan staf program studi dapat terhubung (<i>connected</i>) secara <i>online</i> dengan mahasiswa; menghilangkan kendala waktu dan ruang.
T	Kecenderungan untuk terjadinya “pemekaran” fakultas dan program studi akan menggerus sumberdaya pendukung program studi apabila regenerasi tidak disiapkan dengan baik.	Peningkatan transparansi dan akuntabilitas administrasi belum terkait langsung dengan kesejahteraan dan kinerja prodi maupun dosen	Penggunaan yang tidak efektif terhadap sistem informasi malah akan menghasilkan pemborosan (misal, tidak berjalannya sistem administrasi dan komunikasi <i>paperless</i>).

Komponen C Mahasiswa dan Lulusan

Mahasiswa

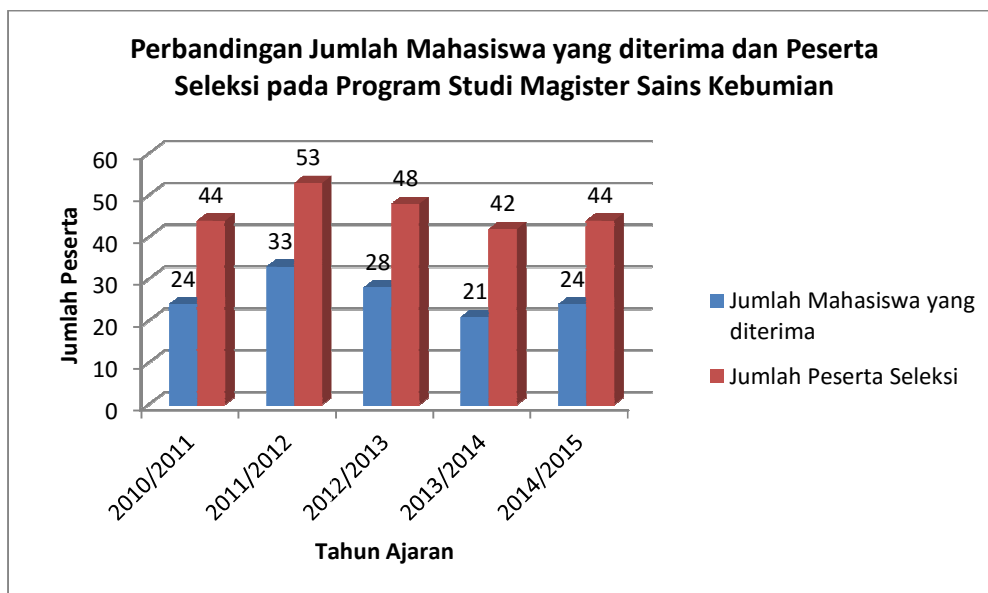
Secara umum, sistem penerimaan mahasiswa di Program Studi harus mengikuti aturan yang telah ditetapkan oleh SPs-ITB. Mahasiswa yang diterima di Prodi SB memenuhi kelayakan sesuai dengan persyaratan SPs maupun ketentuan Prodi SB. Sistem rekrutmen mahasiswa di Prodi SB, secara umum dapat dibagi ke dalam tiga jalur:

- a. *Jalur umum*: calon mahasiswa mendaftar sendiri, atas kemauan dan biaya yang diupayakannya sendiri.
- b. *Jalur kerjasama*: calon mahasiswa mendaftar melalui lembaga/institusi mitra kerjasama dan ketika diterima mendapatkan dukungan pendanaan berupa beasiswa dari lembaga mitra tersebut. Dalam hal ini, lembaga mitra termasuk lembaga internasional bagi calon mahasiswa asing. Sampai saat ini Prodi SB telah menerima dan mendidik 3 (tiga) mahasiswa asing, dua diantaranya dibiaya beasiswa dari Program AUN-SEED yang merupakan program kerjasama universitas di Asia Tenggara.
- c. *Jalur khusus internal ITB*: calon mahasiswa mendaftar melalui program-program khusus yang diadakan oleh ITB sendiri seperti program *fast-track* bagi mahasiswa Sarjana (S1) yang ingin langsung menyelesaikan pendidikan Magister dalam waktu yang lebih singkat (1 tahun).

Meskipun Prodi SB merupakan program studi satu-satunya di Indonesia yang menyelenggarakan pendidikan magister pada bidang keilmuan Sains Atmosfer, Oseanografi, dan Seismologi secara terintegrasi, jumlah calon mahasiswa yang mendaftar masih fluktuatif dari tahun ke tahun. Adanya program kerjasama antara Pust Pendidikan dan Latihan Badan Meteorologi , Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) dan *Indonesia-Australia Facility for Disaster Reduction (AIFDR)* cukup berperan dalam menjaga stabilitas jumlah pendaftar selama lima tahun belakangan ini.

Dengan jumlah pendaftar yang memadai, mutu calon mahasiswa sebagai masukan (intake) bagi Prodi SB juga dapat dipertahankan di kisaran 1:2 (Gambar C-1). Meskipun masih perlu ditingkatkan, kondisi ini masih lebih baik daripada lima tahun sebelumnya ketika jumlah calon mahasiswa cukup jauh dari memenuhi kuota yang diberikan (25 orang).

Sebagian besar mahasiswa Prodi SB adalah mereka yang sudah bekerja di instansi pemerintah ataupun perusahaan swasta; sebagian kecil merupakan *fresh graduate* dan belum mempunyai afiliasi pekerjaan. Dengan demikian profil mahasiswa Prodi SB mempunyai spektrum yang cukup lebar dari segi usia dan latar belakang sosio-ekonomi. Pada umumnya mahasiswa Prodi SB mempunyai prioritas yang tinggi dalam menyelesaikan studi, sehingga hampir tidak ada mahasiswa yang melibatkan diri di dalam organisasi kemahasiswaan. Mahasiswa yang diterima dengan jalur khusus internal ITB (*fast-track*), biasanya terlibat cukup intensif di dalam pelaksanaan penelitian yang dikerjakan oleh dosen pemberi rekomendasi.



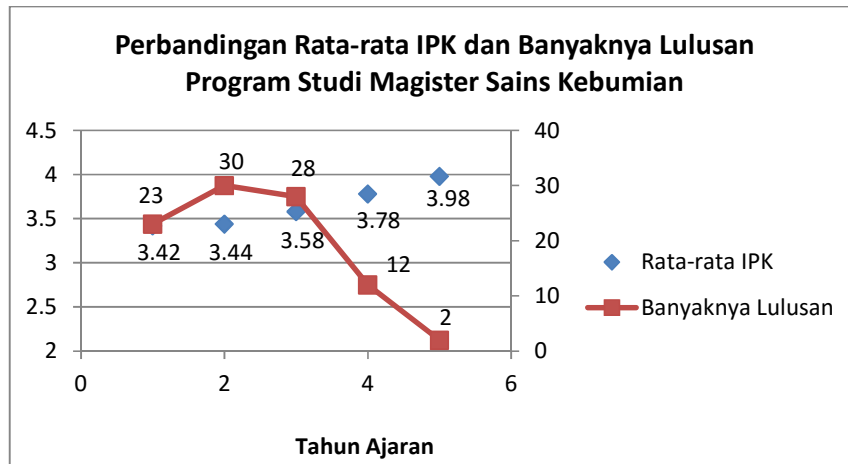
Gambar C-1. Perbandingan jumlah calon mahasiswa dan diterima dengan jumlah peserta seleksi melalui tiga jalur pendaftaran (lihat teks) dari tahun ajaran 2010/2011 sampai dengan 2014/2015.

ITB menyediakan layanan umum, seperti bimbingan dan konseling, bagi semua mahasiswa yang memerlukan termasuk mahasiswa program studi magister dan doktor. Prodi SB, melalui inisiatif dosen memberikan bantuan tutorial bagi mahasiswa program magister yang kurang dapat mengikuti pelajaran karena latar belakang pendidikan sarjana yang agak kurang sesuai.

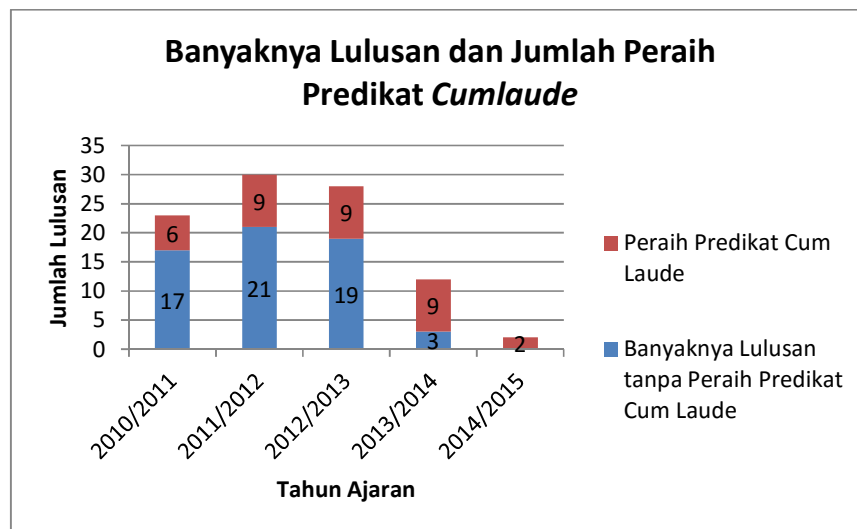
Lulusan

Hasil belajar mahasiswa secara umum sudah baik, dengan kisaran IPK lulusan antara 3.4 dan 3.5 (Gambar C-2). Pada beberapa tahun, masa penyelesaian Tesis Magister masih terkendala sehingga berpengaruh kepada lama masa studi sebagian mahasiswa. Hal ini telah dicoba

diatasi dengan memisah SKS matakuliah Tesis (6 SKS) menjadi Proposal Tesis (2 SKS) dan Tesis (4 SKS) pada Kurikulum Prodi SB 2013. Data pada tahun terakhir menunjukkan adanya perbaikan pada masa penyelesaian Tesis yang cenderung semakin tepat waktu. Lulusan Prodi SB sebagian besar mendapatkan predikat "Sangat Memuaskan" dan lulusan dengan predikat "Cum Laude" selalau ada meskipun jumlahnya bervariasi dari tahun ke tahun.



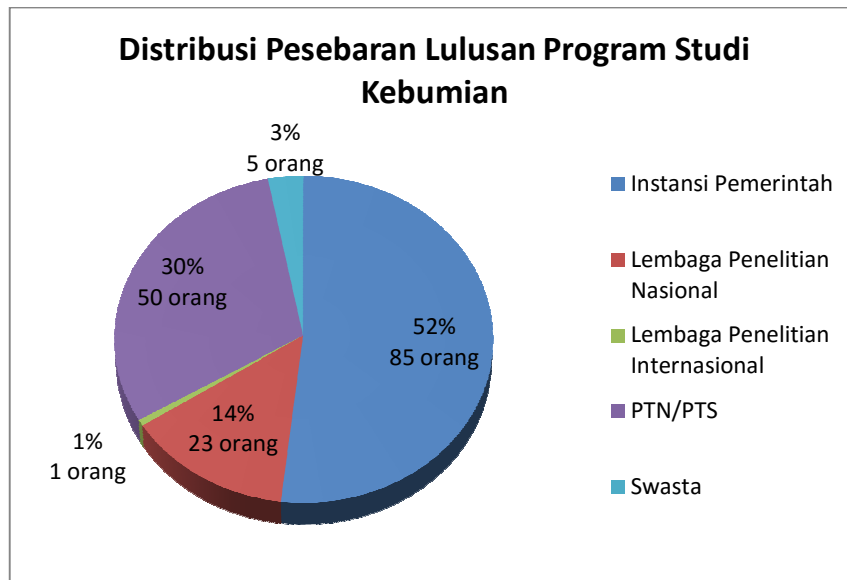
Gambar C-2. Grafik jumlah dan IPK dari lulusan Program Studi Magister Sains Kebumian dalam 5 tahun terakhir.



Gambar C-3. Grafik jumlah lulusan Program Studi Magister Sains Kebumian dalam 5 tahun terakhir yang berpredikat "Cum Laude" dan tanpa predikat "Cum Laude".

Sesuai dengan intake calon mahasiswa, seperti diperlihatkan dalam Gambar C-5, sebaran tempat bekerja dari lulusan program studi adalah di instansi pemerintah (52%) dan PTN/PTS

(30%). Lulusan yang bekerja di lembaga/perusahaan swasta relatif sangat sedikit (3%). Sejauh ini baru ada satu orang lulusan dari luar negeri yaitu dari Timor Leste dan saat ini masih ada dua mahasiswa asing dari Rep. Kampuchea yang sedang menyelesaikan studi magister.

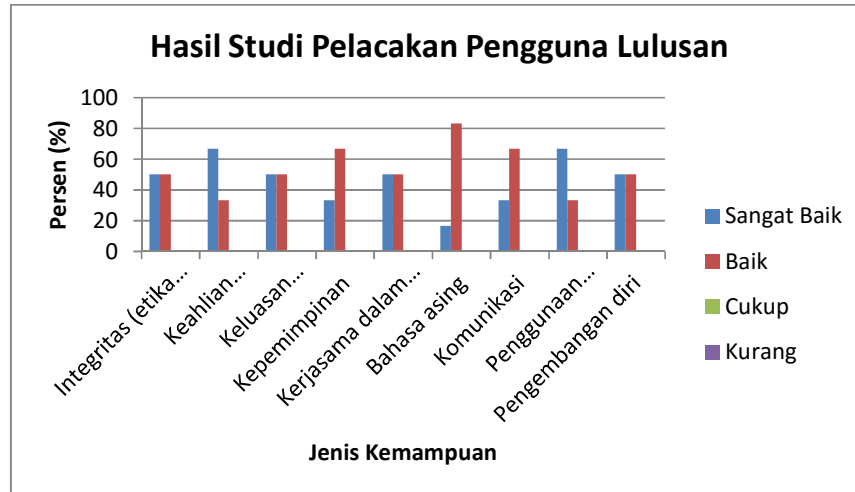


Gambar C-4. Sebaran jenis pekerjaan lulusan Program Studi Magister Sains Kebumian ITB secara keseluruhan.

Pelacakan terhadap kepuasan pengguna lulusan telah dilakukan dengan mengirimkan kuesioner ke kurang-lebih 20 instansi dengan alternatif pengisian online melalui laman web yang tersedia di <http://www.es.itb.ac.id/>. Meskipun kuesioner yang dikembalikan tidak mencapai 100%, jumlah total sampel lulusan mencapai lebih dari 30 orang sehingga dianggap cukup mewakili populasi. Hasil pengisian kuesioner tersebut memperlihatkan bahwa lulusan Prodi SB rata-rata dinyatakan mempunyai kompetensi yang baik dan sangat baik. Salah satu yang menonjol dari penilaian pengguna adalah kompetensi bahasa asing (Bahasa Inggris). Dengan demikian, Prodi SB cukup berhasil dalam menjalankan misinya menghasilkan lulusan dengan kompetensi yang siap bersaing secara internasional, setidaknya di kawasan Asia Tenggara (ASEAN).

Hasil karya mahasiswa Prodi SB umumnya masih terbatas kepada karya tulis ilmiah, bukan berupa paten atau produk fisik yang dapat dikomersialisasikan. Meskipun demikian, nilai kontribusinya terhadap pencerdasan masyarakat bisa sangat tinggi apabila dikembangkan menjadi perangkat lunak yang bersifat *open source* misalnya sehingga dapat digunakan oleh banyak orang. Sebagai contoh, beberapa karya mahasiswa Prodi SB digunakan untuk

mengembangkan situs prediksi cuaca eksperimental yang dapat diakses melalui: <http://weather.meteo.itb.ac.id/>.



Gambar C-5. Grafik jumlah lulusan Program Studi Magister Sains Kebumian dalam 5 tahun terakhir yang berpredikat "Cum Laude" dan tanpa predikat "Cum Laude".

Alumni program pascasarjana (magister dan doktor) umumnya tidak membentuk ikatan sendiri tetapi diwadahi dalam Ikatan Alumni (IA) ITB. Meskipun demikian, kenyataannya ikatan di antara alumni pascasarjana tidak sekuat ikatan di antara alumni sarjana (S1). Oleh karena itu, hal yang berlaku umum di Indonesia bahwa secara emosional alumni perguruan tinggi di Indonesia umumnya lebih terikat kepada almamater sarjananya.

Prodi SB berupaya untuk tetap membangun komunikasi dan jejaring dengan para alumninya. Pelacakan terhadap status pekerjaan lulusan dilakukan untuk selalu memutakhirkan data alumni yang ditampilkan pada situs web <http://www.es.itb.ac.id>. Sebagai catatan, cukup banyak lulusan magister Prodi SB yang menempuh dan berhasil menyelesaikan pendidikan doctoral. Beberapa lulusan yang bekerja di PTN/PTS di daerah bahkan sudah menempati posisi-posisi penting seperti Wakil Dekan, Dekan, dan Wakil Rektor.

Berdasarkan uraian di atas, deskripsi SWOT untuk mahasiswa dan lulusan dapat diberikan sebagai berikut:

	Mahasiswa	Lulusan
S	<p>Calon mahasiswa umumnya sudah bekerja di instansi pemerintah maupun swasta dan mendapatkan beasiswa untuk menempuh pendidikan S2. Peluang mahasiswa untuk fokus pada studinya cukup tinggi.</p> <p>Kerjasama dengan institusi besar seperti BMKG memberikan sumber <i>intake</i> mahasiswa.</p>	<p>Lulusan sebagian besar bekerja di instansi pemerintah yang dapat diharapkan menjadi agen perubahan di masa depan.</p> <p>Lulusan secara umum mempunyai kompetensi yang baik, yang dapat diapresiasi oleh pengguna lulusan di instansi.</p>
W	<p>Sebagian calon mahasiswa mempunyai latar belakang pendidikan yang masih kurang sesuai dengan tuntutan kurikulum.</p>	<p>Prosentase lulusan yang bekerja di lembaga swasta masih sangat kecil sehingga pembuktian kegunaan ilmu kebumiharian di kehidupan masyarakat masih terbatas</p>
O	<p>Dengan adanya isu-isu nasional dalam konteks perubahan iklim, poros maritim dan manajemen kebencanaan, peluang untuk mendapatkan calon mahasiswa yang berkualitas dapat ditingkatkan.</p>	<p>Lulusan yang bekerja di lembaga penelitian dan PTN/PTS mempunyai kesempatan yang lebih besar untuk melanjutkan studi dan keberhasilan mereka diharapkan dapat menjadi sarana promosi bagi</p>
T	<p>Calon mahasiswa dari jalur umum masih terbatas dan jumlahnya fluktuatif.</p> <p>Jalur kerjasama rentan perubahan kebijakan di internal institusi mitra sehingga sulit menjamin keberlangsungannya (<i>sustainability</i>).</p>	<p>Tidak ada jaminan bahwa lulusan yang bekerja di instansi pemerintah akan tetap bekerja pada bidangnya sehingga pengembangan keilmuan oleh lulusan tidak berlanjut.</p> <p>Ikatan di antara alumni magister umumnya tidak sekuat alumni sarjana (S1) sehingga pengembangan jejaring alumni lebih ditentukan oleh almamater sarjananya.</p>

Komponen D Sumberdaya Manusia

Dosen

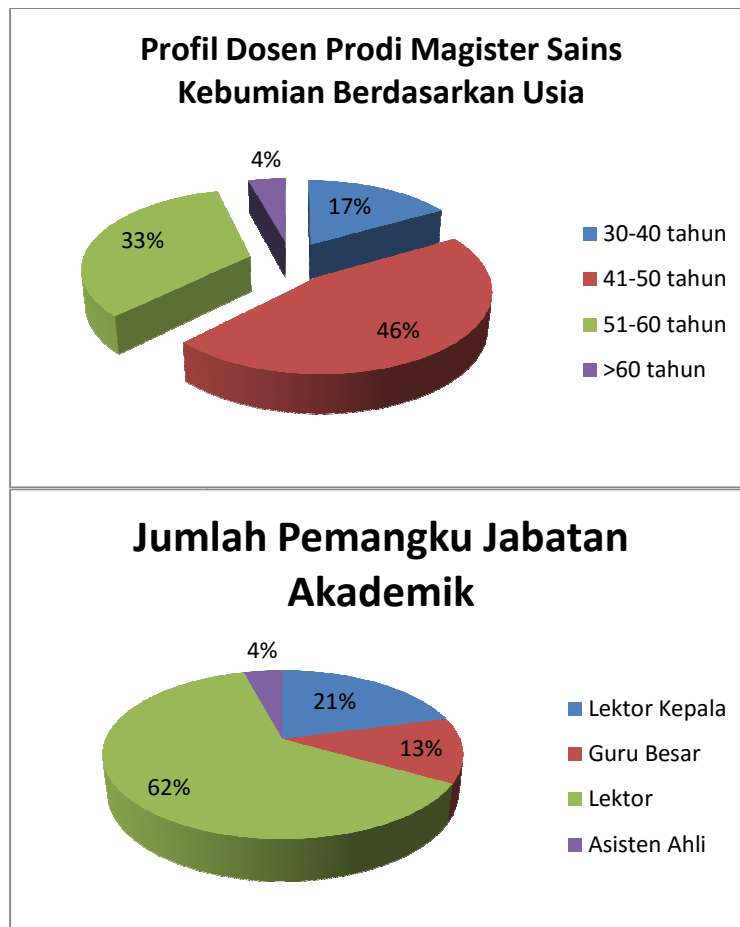
ITB menyelenggarakan sistem rekrutmen dosen secara terbuka dan objektif, dengan persyaratan adalah lulusan Doktor, atau sedang mengikuti program doktor (apabila tidak ada pelamar yang bergelar doktor). "Terbuka" berarti semua pelamar dari lulusan perguruan tinggi manapun, baik dalam negeri atau luar negeri, mendapat perlakuan yang sama, sementara "objektif" berarti pengusulan dosen baru didasarkan atas hasil-hasil yang telah disyaratkan oleh ITB dan Kemendikbud.

Status ITB yang berubah menjadi BHMN (sekarang PTNBH) berimplikasi terhadap kebijakan rekrutmen dosen dan sistem kepegawaian, hingga kini dirasakan masih belum jelas, sehingga permintaan tambahan jumlah dosen dan tenaga pendukung yang diperlukan oleh program studi masih belum dapat dipenuhi. Dengan adanya sistem ITB yang menawarkan beasiswa kepada lulusan S1 ITB yang berprestasi untuk melanjutkan studi sampai program doktor, diharapkan dapat meningkatkan minat lulusan S1 Program Studi Oseanografi atau Program Studi Meteorologi yang berprestasi untuk melanjutkan studinya, untuk kemudian dapat dipersiapkan menjadi dosen di almamaternya.

Dosen Prodi SB berasal dari berbagai perguruan tinggi yang berkualitas, dengan bidang keahlian yang beragam serta memiliki pengalaman dan *networking* yang luas. Dosen Program Studi Sains Kebumihan sangat aktif dalam melakukan kegiatan Tri Darman Perguruan Tinggi, mulai dari pendidikan, penelitian, publikasi, dan pengabdian pada masyarakat. Ditinjau dari usia, dosen Prodi SB mayoritas berada pada usia produktif matang yakni antara 41-50 tahun dengan prosentase jabatan akademik yang cukup proporsional (Gambar D-1).

Kinerja dosen dalam bidang Tri Darma Perguruan Tinggi dimonitor dan dievaluasi oleh Kelompok Keahlian, fakultas, kemudian oleh ITB pusat, berdasarkan pada dokumen FRK (Form Rencana Kerja) dan FED (Form Evaluasi Diri) yang diisi oleh setiap dosen di awal dan di akhir semester. Hasil evaluasi ini baru dipergunakan untuk menentukan insentif kinerja dosen dan kenaikan jabatan, namun masih belum ada suatu sistem pengelolaan dosen yang mengoptimalkan kinerja dosen yang masih belum baik. Selain itu sistem ITB masih menunjukkan kurangnya pembinaan terhadap dosen junior. Masih terdapat kesenjangan pengalaman dan keahlian antara dosen senior dan dosen junior. Sebagai salah satu upaya untuk pembinaan kompetensi dosen, maka dilakukan berbagai *networking* atau bekerjasama

dalam bidang Tri Darma Perguruan Tinggi dengan berbagai lembaga penelitian, perguruan tinggi dan industri lain baik secara nasional maupun internasional.

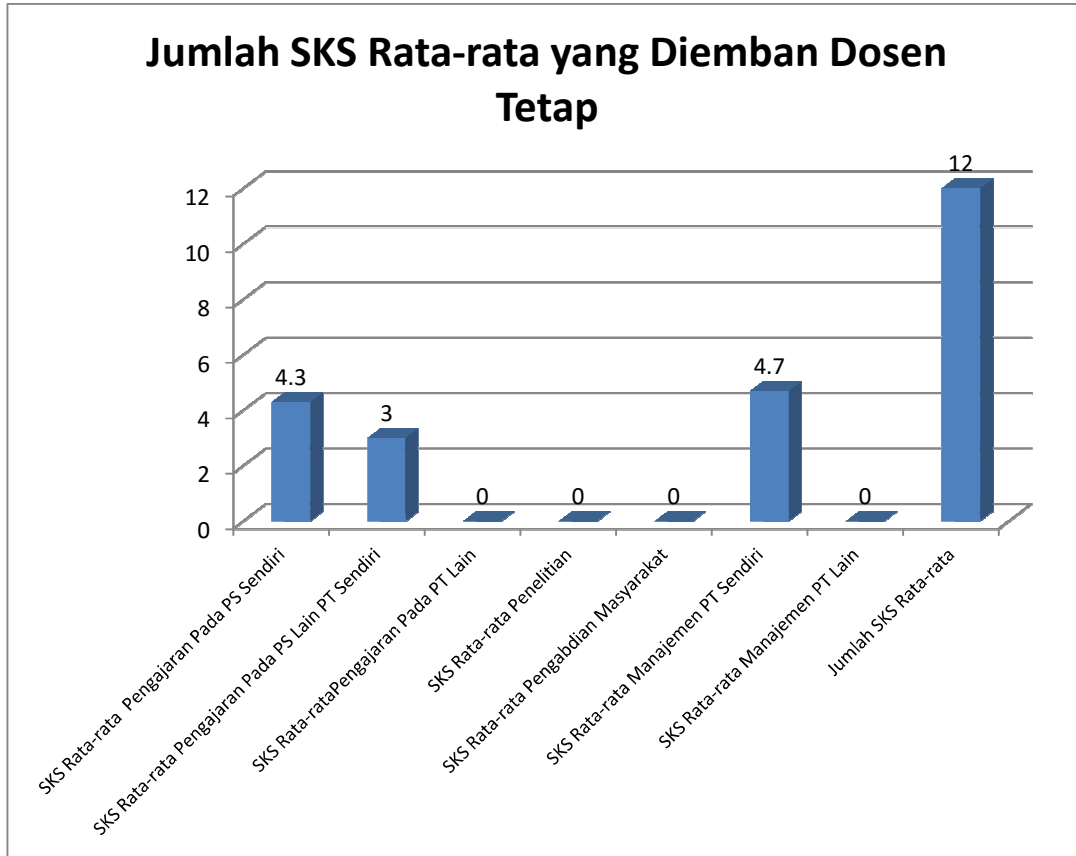


Gambar D-1. Sebaran dosen di Prodi Sains Kebumian ITB berdasarkan usia (atas) dan jabatan akademik (bawah).

Dosen Program Studi Sains Kebumian bekerja sesuai dengan pedoman tertulis yang telah dikeluarkan oleh ITB dan kode etik dosen ITB. Landasan inspiratif dan pedoman bagi para dosen di lingkungan fakultas dalam melakukan penelitian dan penulisan karya ilmiah adalah mengacu pada kode etik dosen yang dikeluarkan oleh fakultas. Namun demikian masih terdapat sistem yang belum bisa memberikan sanksi yang jelas dan tegas untuk dosen dengan kinerja yang masih belum sesuai dengan pedoman dan kode etik ITB.

Karena menggunakan sistem matriks, dosen tidak hanya bekerja untuk Prodi SB saja tetapi umumnya ditugaskan juga di program studi yang lain (terutama program studi S1) yang berada di lingkungan ITB. Beban kerja rata-rata dosen di Prodi SB berkisar 5 SKS, sedangkan

beban keseluruhan mencapai hampir 12 SKS (Gambar D-2). Dengan kesibukan yang tinggi di PT sendiri, hampir tidak ada dosen yang bekerja di PT lain. Perlu dicatat bahwa data pada Gambar D-2 belum memasukkan beban SKS penelitian dan pengabdian masyarakat.



Gambar D-2. Grafik beban dosen rata-rata di Program Studi Magister Sains Kebumian dalam SKS, dan beban penugasan di program studi lain di lingkungan ITB dan penugasan manajerial.

Tenaga (Pendukung) Kependidikan

Jumlah tenaga pendukung untuk tenaga administrasi dan laboran di Prodi SB yang menangani pekerjaan yang sangat khusus masih dirasakan belum cukup ditambah dengan beberapa tenaga pendukung yang senior telah pensiun dan menjelang pensiun, karena itu perlu dilakukan penambahan jumlah tenaga pendukung yang sesuai dengan kebutuhan aktual.

Saat ini tenaga kependidikan yang khusus ditugaskan di Prodi SB adalah dua orang, meskipun dalam melaksanakan pekerjaan mereka dibantu oleh tenaga lain di bawah koordinasi fakultas FITB. Upaya sementara untuk menutupi kekurangan tenaga pendukung kependidikan adalah dengan mempekerjakan pegawai kontrak waktu terbatas (PKWT), dari lulusan S1 maupun S2 yang masih belum mempunyai pekerjaan tetap. Tugas pegawai

kontrak tersebut terutama untuk membantu dalam pengelolaan, pengadministrasian, dan pengarsipan hasil-hasil riset mahasiswa.

	Dosen	Tenaga Kependidikan
<i>S</i>	Dosen berkualitas unggul , berpendidikan S3 yang berasal dari perguruan tinggi luar negeri bereputasi, dan memiliki spesialisasi yang beragam. Hampir semua dosen fokus bekerja untuk PT sendiri.	Terdapat tenaga kependidikan yang ditugaskan khusus untuk program studi
<i>W</i>	Karena menggunakan sistem matriks, dosen tidak khusus bekerja untuk satu program studi tetapi membagi waktu untuk bekerja di beberapa program studi.	Terbatasnya tenaga kependidikan, baik dari segi kuantitas maupun kualifikasi <i>skill</i> .
<i>O</i>	Dosen dapat membimbing tesis dengan topik penelitian yang lebih bervariasi baik secara metode atau implikasinya terutama untuk masalah kebencanaan, kelautan, dan perubahan iklim. Jejaring kerjasama yang kuat dengan almamater S3 dosen dapat meningkatkan peluang kerjasama dengan universitas di luar negeri untuk penelitian, penyelenggaraan <i>double degree</i> , dan sebagainya.	Dengan ITB sebagai PTNBH, terdapat peluang untuk merekrut pegawai non-PNS, pada tingkat keterampilan dan pengalaman yang memadai.
<i>T</i>	Beban dosen yang tinggi dengan berbagai jenis penugasan dan berbagai afiliasi (akibat sistem matriks), dapat mengikis kesatuan visi dan misi yang seharusnya menjadi modal emosional di dalam pengelolaan program studi.	Sulitnya mendapatkan tenaga kependidikan yang handal dan berpengalaman, berisiko tinggi ketika ada yang jatuh sakit atau meninggal dunia, akan langsung berpengaruh kepada kinerja administratif program studi.

Komponen E Kurikulum, Pembelajaran, dan Suasana Akademik

Kurikulum

Kurikulum di Program Studi Magister Sains Kebumian telah dirancang berdasarkan relevansinya dengan tujuan, cakupan dan kedalaman materi, pengorganisasian yang mendorong terbentuknya *hard skills* dan keterampilan kepribadian dan perilaku (*soft skills*) yang dapat diterapkan untuk menjawab permasalahan dan isu kebumian yang sangat dibutuhkan akhir-akhir ini.

Kompetensi lulusan Program Studi Magister Sains Kebumian yang ingin dihasilkan adalah:

1. Mampu memahami, menerapkan dan mengembangkan ilmu sains kebumian yang dipelajarinya dengan cara menguasai dan memahami pendekatan, metoda, dan kaidah ilmiah serta ketrampilan dalam penerapannya.
2. Mampu mengintegrasikan dan mengintegrasikan pengetahuan yang diperolehnya untuk memecahkan permasalahan yang terkait dengan bidang ilmunya melalui penelitian dan pengembangan berdasarkan kaidah ilmiah dan etika profesi.

Kurikulum dirancang untuk 4 semester dan maksimal 6 semester dengan jumlah sks sebanyak 36 sks. Kurikulum Program Studi Magister Sains Kebumian ini disusun berdasarkan *Body of knowledge* yang telah dirumuskan pada bagian ke-2 (deskripsi Umum Kurikulum hingga Acuan Pengembangan kurikulum - Dokumen Kurikulum Tingkat Fakultas) yang memberikan landasan keilmuan yang kokoh untuk menyelesaikan permasalahan IPTEK kebumian dengan pemikiran kritis dan memberikan kemampuan menyesuaikan diri dengan perkembangan IPTEK secara umum serta cukup memberikan dasar untuk program studi Magister Sains Kebumian.

Untuk itu struktur kurikulum Program Studi Magister Sains Kebumian dirancang dengan tahapan sebagai berikut :

1. Matakuliah yang sifatnya pembekalan untuk memberikan kemampuan analisis dan pengetahuan lanjut tentang Sains Kebumian (Oseanografi, Sains Atmosfer, dan Seismologi) diberikan pada tahun pertama (semester I) dan metodologi penelitian (semester II)
2. Pada semester II dan III mahasiswa diarahkan untuk memilih matakuliah pilihan sesuai dengan bidang keahlian yang diminati

3. Pada semester III mahasiswa diwajibkan melakukan penelitian yang diakhiri dengan penulisan tesis pada semester IV.

Evaluasi dan perubahan kurikulum dilakukan setiap lima tahun sekali. Kurikulum terakhir menggunakan Kurikulum 2013 yang telah disetujui oleh Senat Akademik ITB. Namun demikian, evaluasi pada dasarnya dapat saja dilakukan secara berkala sebelum waktunya untuk menyempurnakan isi kuliah sesuai perkembangan ilmu pengetahuan tanpa mengubah susunan kuliah didalam kurikulum. Evaluasi dan perbaikan kurikulum dilakukan dengan memperhatikan hal-hal berikut :

- (a) Perkembangan IPTEK dalam bidang oseanografi, sains atmosfer dan geofisika/seismologi dan
- (b) Mengikuti perkembangan ilmu oseanografi, sains atmosfer dan seismologi di universitas-universitas terkemuka di dunia
- (c) Kebutuhan nasional akan tenaga ahli dalam ketiga bidang tersebut.

Pembelajaran

Sebagai pendidikan yang menekankan pembinaan sikap dan perilaku dalam pengembangan ilmu, pendidikan magister bertumpu pada kegiatan pemagangan. Oleh karena itu peserta program magister diharuskan memenuhi persyaratan mukim. Peserta program magister harus berada di ITB hingga selesai pendidikan magisternya. Disamping itu peserta program magister harus berperan aktif dalam kegiatan penelitian kelompok keahlian yang menaungi area penelitian.

Aturan main perkuliahan biasanya telah dibicarakan sejak awal perkuliahan antara dosen penanggung jawab mata kuliah dan mahasiswa peserta kuliah. Namun secara umum kehadiran diharuskan >80% sebagai syarat untuk mengikuti ujian tengah semester dan ujian akhir. Ujian dilakukan dalam bentuk ujian tulis atau pembuatan makalah dan presentasi serta diskusi. Bahan makalah mengacu pada literatur mutakhir. Bahan kuliah selalu diperbaharui(*updated*) sehingga dapat memasukkan perkembangan terakhir dari bidang tersebut.

Mata kuliah topik khusus merupakan mata kuliah yang dapat berubah setiap semester dan disesuaikan dengan perkembangan atau isu terkini tentang suatu masalah yang terkait dengan sains kebumihan seperti perubahan iklim, bencana dan materi lainnya. Kuliah ini akan diberikan oleh pakar atau orang yang berkompeten dalam bidang ini baik dari dalam maupun

luar negeri. Kendala yang dihadapi oleh dosen adalah beragamnya latar belakang pendidikan mahasiswa dan tingkat kemampuan akademik dan kemandirian beberapa mahasiswa yang dirasakan masih kurang.

Secara kuantitatif, hasil evaluasi menunjukkan bahwa baik dosen dan mahasiswa PS Magister Sains Kebumian umumnya dapat melaksanakan kegiatan perkuliahan dengan baik. Secara kualitatif-normatif, dilihat dari rata-rata IPK mahasiswa, hasil pembelajaran juga dapat dikatakan memuaskan. Namun demikian, apabila dilihat dari rata-rata masa studi yang masih lebih dari empat semester, maka masih perlu dicermati apakah nilai akademik yang didapatkan sudah dapat menggambarkan kompetensi mahasiswa yang sesungguhnya.

Suasana Akademik

Secara umum institusi pusat, fakultas, maupun program studi di ITB berupaya untuk terciptanya Suasana Akademik yang kondusif. Di tingkat program studi, seminar-seminar yang dilaksanakan dalam rangkaian pelaksanaan Thesis adalah salah satu upaya penting yang dilakukan dalam rangka menciptakan suasana akademik tersebut. Mahasiswa juga dilibatkan sebagai panitia pelaksana dalam pelaksanaan kegiatan seminar dan simposium nasional maupun internasional yang diselenggarakan oleh Program Studi, Kelompok Keahlian, atau Laboratorium.

Suasana akademik yang penting juga tercipta dalam pelaksanaan proses bimbingan Thesis. Dosen pembimbing mengadakan diskusi dengan beberapa mahasiswa bimbingan baik secara rutin ataupun tidak. Selain itu mahasiswa Tesis juga diberi tempat untuk bekerja bersama-sama sehingga satu sama lainnya dapat saling membantu. Namun demikian, dukungan pendanaan yang minim menyebabkan keberlanjutan pelaksanaan kegiatan seperti ini sangat tergantung kepada upaya individual dosen dan cenderung kurang berkesinambungan karena distribusi mahasiswa bimbingan yang tidak merata dari satu semester ke semester lain.

Selama dua tahun terakhir, Prodi SB telah banyak melakukan perubahan tata cara pelaksanaan seminar tesis, terutama dengan penyelenggaraan Seminar Terbuka. Hal ini cukup dirasakan manfaatnya dalam meningkatkan suasana akademik; kebanggaan bagi lulusan baru dan motivasi di kalangan mahasiswa yang sedang menyelesaikan penelitian tesis.

Berdasarkan uraian di atas, maka SWOT untuk komponen E, Kurikulum, Pembelajaran dan Suasana Akademik, dapat dideskripsikan secara singkat sebagai berikut:

	Kurikulum	Pembelajaran	Suasana Akademik
<i>S</i>	Kurikulum telah mengacu dan sesuai dengan rancangan kompetensi yang lebih dinamis, dan fleksibel dan aktual Kompetensi teknis yang seragam pada tahun pertama sekaligus kompetensi opsi yang jelas.	Kehadiran dosen dan mahasiswa yang tinggi menunjukkan komitmen dosen dan mahasiswa yang tinggi dalam menjalani proses belajar-mengajar	Kegiatan seminar program studi yang rutin diselenggarakan Kesempatan yang diberikan kepada mahasiswa untuk mengikuti kegiatan seminar, workshop internasional yang diselenggarakan di kampus Dosen tamu yang memberi wawasan baru bagi mahasiswa.
<i>W</i>	Banyaknya mata kuliah wajib yang diberikan sehingga mahasiswa kurang dapat memilih mata kuliah dari prodi lain	Belum ada sistem evaluasi yang konsisten terhadap performa dosen, himbauan untuk menyusun portofolio masih kurang tegas	Penyelenggaraan seminar/workshop internasional atau dosen tamu internasional terkendala pendanaan sehingga kurang <i>sustainable</i>
<i>O</i>	Aturan ITB yang diperbaharui memungkinkan peninjauan ulang kurikulum antar waktu (tidak harus menunggu 5 tahun)	Reputasi dosen dan pemanfaatan sarana pembelajaran jarak jauh dan memperkuat jejaring kerjasama antara PT di dalam maupun dengan lembaga di luar negeri.	Pengelolaan keuangan ITB sebagai PTNBH akan lebih fleksibel dan memungkinkan untuk mengoptimalkan berbagai kegiatan yang terkait dengan peningkatan suasana akademik
<i>T</i>	Implementasi kurikulum masih terkendala oleh beragamnya latar belakang mahasiswa dengan kemampuan pemahaman yang tidak merata	Belum adanya ketersediaan pembiayaan yang konsisten untuk “Teaching Assistant” dapat menggagalkan upaya-upaya peningkatan efektifitas pembelajaran	Kualitas suasana akademik yang tidak berlanjut dan berkesinambungan akan menghasilkan lulusan dengan kompetensi yang tidak seragam dari tahun ke tahun dan cenderung bersikap lebih “pragmatis

Komponen F Pembiayaan, Sarana dan Prasarana, dan Sistem Informasi

Pembiayaan

Sumber dana Prodi SB berasal dari SPP mahasiswa, pembiayaan pemerintah-DIKTI, kegiatan penelitian dan sponsorship. Pengaturan dana penyelenggaraan Prodi SB ditetapkan dalam Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) yang disusun secara berjenjang mulai dari tingkat fakultas/sekolah/institut/pusat sampai ditetapkan oleh Majelis Wali Amanat (MWA). Pembahasan RKA mengacu pada rambu-rambu yang telah ditetapkan oleh ITB, terutama yang menyangkut elemen-elemen kegiatan dan anggaran (operasional dan transformasi). Permintaan dana dilakukan dari realisasi RKA, dengan rencana implementasi. Dana ini pada akhirnya memenuhi selain kebutuhan rutin, juga untuk kegiatan penelitian mahasiswa.

Penggunaan dana yang telah dialokasikan dalam Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) dilaksanakan melalui Rencana Implementasi, untuk memudahkan pencatatan dan memperlancar pencairan dana, penyusunan Rencana Implementasi dilaksanakan setiap tri wulan. Semua laporan mengenai implementasi anggaran dikelola di tingkat fakultas oleh Kepala Sub-bagian Keuangan di bawah koordinasi Wakil Dekan Bidang Sumber Daya. Pemeriksaan atau asesmen mengenai akuntabilitas penggunaan dana secara terpusat dilaksanakan oleh tim audit keuangan di bawah koordinasi Satuan Pengawas Internal (SPI). Tim audit internal ITB membantu Kantor Akuntan Publik (KAP) yang ditunjuk melakukan audit keuangan ITB secara menyeluruh. Laporan hasil audit disampaikan kepada Rektor ITB dan Dewan Audit yang merupakan kelengkapan MWA.

Anggaran untuk melaksanakan kegiatan di Prodi SB khususnya yang menyangkut anggaran operasional/rutin diperoleh dari ITB melalui FITB. Salah satu sumber dana untuk kepentingan tersebut tentu saja adalah Sumbangan Penyelenggaraan Pendidikan (SPP) dari mahasiswa. Diluar SPP, pendanaan diperoleh dari program khusus, melalui sistem kontrak kerja-sama dengan institusi di luar ITB yang mengirim dan membiayai pegawainya untuk menjadi mahasiswa; atau dari sponsorship.

Penelitian yang dilaksanakan oleh dosen dalam lingkup KK serta kerjasama dengan pihak-pihak luar ITB mampu menunjang pelaksanaan kegiatan akademik dan penelitian. Melalui mekanisme dan aktivitas yang ada diharapkan keberlangsungan pembiayaan Prodi SB tetap

dapat dijaga kesinambungannya. Selain itu, terus diusahakan aktivitas baru lainnya untuk menangkap peluang yang ada, misalnya kerjasama penelitian dengan institusi lainnya.

Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana merupakan aspek penting dalam mewujudkan visi, misi, tujuan, Prodi SB. Keberhasilan penyelenggaraan Prodi SB akan banyak ditentukan oleh keberadaan, pengelolaan, pemanfaatan, dan pemeliharaan sarana dan prasarana yang memadai. Pengelolaan dan pemanfaatan sarana terutama ruang kuliah, laboratorium dan ruang kantor diatur dan dikoordinasikan oleh Prodi SB. Pemeliharaan Sarana dan Prasarana khususnya yang menyangkut gedung secara keseluruhan dilaksanakan oleh pengelola gedung di bawah koordinasi FITB dan Direktorat Sarana dan Prasarana.

Prodi SB saat ini secara operasional dilaksanakan dari Gedung Laboratorium Teknologi (LabTek) XI lantai 1 dan 2 yang mempunyai luas sebesar 1451 m² dengan fasilitas: ruang kuliah, ruang seminar, ruang rapat/sidang, ruang dosen, ruang mahasiswa, ruang administrasi, dan ruang 7 laboratoria yang dilengkapi dengan *air conditioner* (AC). Gedung ini terletak di dalam kampus ITB dalam Ganesha nomor 10 Bandung, yang merupakan suatu bangunan berlantai empat dengan kualitas bangunan sangat baik yang didirikan dengan dana OECF Loan pada tahun 1996. Ruang kerja untuk mahasiswa program magister sejak tahun 2005 sampai sekarang disediakan di beberapa ruang laboratorium dengan fasilitas berupa satu set meja dan kursi yang dialokasikan untuk setiap mahasiswa. Perangkat lainnya berupa computer (PC), printer, dan jaringan computer juga tersedia dan dapat digunakan setiap hari pada jam kerja oleh para mahasiswa. Pada dasarnya, fasilitas ruangan untuk Prodi Magister SB digunakan secara bersama dengan Prodi Doktor SB dan program studi sarjana (Meteorologi dan Oseanografi) yang berada di bawah pengelolaan FITB. Namun demikian, dengan jumlah yang relatif sedikit, masalah ketersediaan ruangan untuk mahasiswa program magister tidak terlalu sulit untuk di atasi.

Prodi SB memiliki ruang seminar dan ruang sidang yang dilengkapi dengan sarana AC dan perangkat multimedia (LCD projector, TV 29", DVD player, dan sound system) sampai dengan perangkat video conference yang dapat digunakan apabila diperlukan. Ruang pertemuan ini secara keseluruhan dapat digunakan untuk menyelenggarakan kuliah ataupun seminar dengan peserta mencapai 30 dan 50 orang. Ruang kuliah umum yang dikelola secara terpusat oleh ITB dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan perkuliahan semua program studi yang ada di ITB terdapat di Gedung Kuliah Umum (GKU Timur dan Barat serta ruang kuliah

lain yang tersebar di gedung-gedung LabTek. Selain itu Prodi SB memiliki prasarana yang dapat digunakan untuk menunjang terciptanya interaksi akademik antara sivitas akademika, seperti ruang kuliah dan laboratorium yang dilengkapi dengan peralatan laboratorium bersesuaian. Terdapat tujuh laboratorium, yaitu: Laboratorium Oseanografi Teoritik, Laboratorium Oseanografi Regional, Laboratorium Oseanografi Terapan, Laboratorium Analisis Meteorologi, Laboratorium Meteorologi Terapan, Laboratorium Seismologi, dan Laboratorium Geofisika Dekat Permukaan.

Program Studi juga menyediakan Perpustakaan kecil yang ada di program studi dan perpustakaan pusat yang dikelola ITB, dengan koleksi lebih dari 5000 buku serta lebih dari 9000 koleksi jurnal yang berhubungan dengan sains kebumiharian. Di perpustakaan pusat ITB terdapat ruang belajar khusus untuk mahasiswa S2 dan S3 yang terletak di lantai 3. Ruangan yang digunakan untuk aktivitas kantor dan ruangan pendukung lainnya terdiri dari: Ruang Ketua Program Studi Magister dan Doktor, Ruang tamu pimpinan, Ruang seluruh dosen, Ruang Tata Usaha, Ruang pantry, Ruang arsip, Ruang lobby. Sementara itu, untuk keperluan ibadah, di ruang kerja S2 terdapat mushola dan mushola yang lain disediakan di lantai 3 gedung Labtek XI, sementara toilet terdapat di setiap lantai yang terletak di ujung koridor. Fasilitas kesehatan, olahraga, dan seni merupakan fasilitas umum yang disediakan oleh ITB.

Fasilitas komputer yang disediakan oleh Prodi SB berupa PC serta server dengan kemampuan menyimpan dan processing yang tinggi, dilengkapi dengan perangkat lunak pengolah data dan internet yang memadai. Secara rinci fasilitas komputer yang tersedia berupa: Perangkat keras (hardware) seperti Scanner, Printer, Computer server, Computer PC, Notebook, Proyektor dan Perangkat lunak (software) seperti Operating system: DOS, Windows, Unix, Software aplikasi: MS Office, programming (Visual C++, Matlab, Fortran), Promax, Comsol.

Akses internet disediakan di program studi dengan menggunakan WIFI dan LAN pada setiap lantai Gedung Labtek XI dan ruang server. Oleh karenanya fasilitas komputer yang terdapat di ruang diskusi mahasiswa S2 dan di ruang laboratorium komputasi dapat terhubung dengan baik. Dengan menggunakan fasilitas yang sudah ada, selanjutnya akan direncanakan untuk pengembangan fasilitas dengan menyediakan beberapa bahan perkuliahan maupun praktikum yang bisa diakses oleh mahasiswa melalui internet. Keberadaan internet di dalam kampus ITB sepenuhnya dikelola oleh USDI yang pada tahun 2015 bertransformasi menjadi Direktorat Sistem dan Teknologi Informasi.

Prodi SB mengembangkan website yang berisi informasi prodi seperti profil prodi, jadwal kegiatan kuliah, agenda kegiatan seminar mahasiswa, berita prodi, panduan penulisan tesis, dan informasi lain yang berkaitan dengan keilmuan sains kebumian. Prodi SB juga mengembangkan sistem komunikasi internal melalui SMS gateway. Dengan menggunakan sistem ini, informasi kegiatan yang akan dilakukan oleh prodi seperti rapat staf dapat dikirimkan secara cepat dan dapat diterima oleh anggota prodi dimanapun berada. Pengembangan sistem informasi ini masih banyak melibatkan dosen dan mahasiswa, namun sedikit melibatkan pegawai non akademik. Hal ini akan menjadi kendala ketika terjadi permasalahan pada sistem informasi karena harus mengandalkan tenaga dosen.

Berdasarkan uraian di atas, deskripsi SWOT untuk pembiayaan, sarana, prasarana, dan sistem informasi dapat diberikan sebagai berikut:

	Pembiayaan	Sarana dan Prasarana
<i>S</i>	ITB telah menyediakan pendanaan yang memadai untuk penyelenggaraan PS. Pendanaan untuk pengadaan sarana dan prasarana banyak didukung oleh program kerjasama dalam dan luar negeri.	Teknologi jaringan dapat mempermudah mendapatkan informasi Ruang belajar/kerja mahasiswa S3 telah tersedia fasilitas yang memadai termasuk sistem jaringan. Dukungan ITB dalam pengelolaan jaringan komputer.
<i>W</i>	Keterbatasan mata anggaran dalam alokasi dana dari BOPTN	Pengetahuan pegawai non akademik mengenai jaringan dan pemeliharaan yang masih kurang
<i>O</i>	Banyaknya penelitian dan adanya kerjasama, bisa menambah sumber pendanaan	Dosen, Mahasiswa, dan pegawai non akademik bisa mendapatkan informasi lebih cepat Fasilitas sarana-prasarana yang ada dapat digunakan untuk berbagai kegiatan (seminar, kuliah jarak jauh, dll.) melalui kerjasama dengan instansi mitra. Alat bantu perkuliahan membuka peluang terbentuknya suasana kuliah yang interaktif.
<i>T</i>	Ketidak tentuan standar alokasi belanja.	Perlunya data pemeliharaan sarana yang berkesinambungan

Komponen G Penelitian, Pelayanan/Pengabdian kepada Masyarakat, dan Kerjasama

Kegiatan penelitian, pengabdian pada masyarakat dan serta kerjasama yang dilakukan oleh dosen bersama mahasiswa program doktor mendapatkan dana dari berbagai sumber, seperti Riset ITB, Ristek, Hibah dari Dikti, dan kerjasama penelitian/pengabdian dengan instansi swasta seperti PT Pertamina, PT Chevron, dan PLTU. Selain itu, dana penelitian juga diperoleh dari sumber di luar negeri, misalnya Asahi-Jepang, Osaka Gas-Jepang, AIFDR Australia, dan GFZ-Jerman.

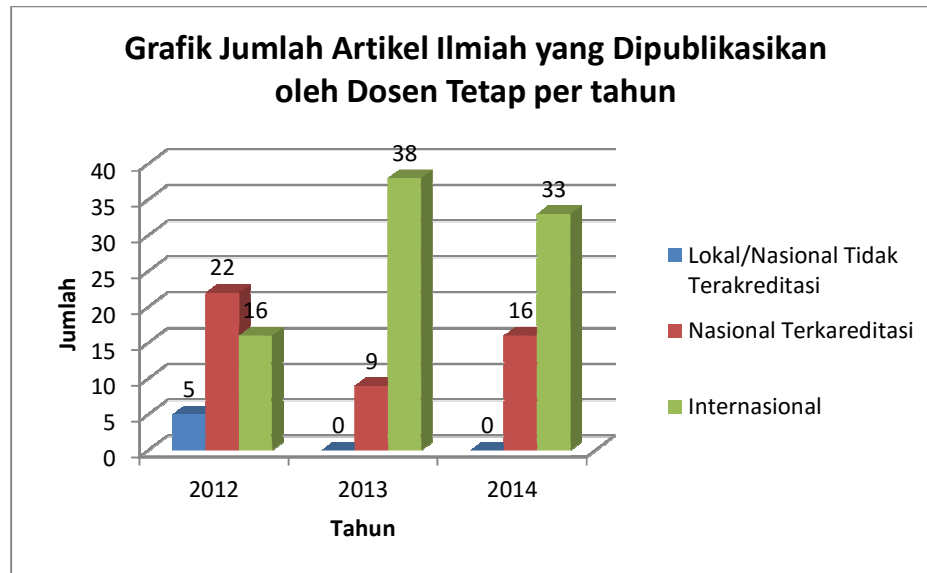
Penelitian

Dosen Program Studi Sains Kebumian melakukan penelitian dan pengembangan keilmuan berdasarkan tiga kelompok keilmuan (KK), yaitu KK Sains Atmosfer, KK Oseanografi, dan KK Geofisika Global. Di dalam sistem kelembagaan ITB, pengembangan penelitian sebenarnya merupakan tugas dari Kelompok Keahlian (KK), dimana masing-masing KK di lingkungan Prodi SB telah memiliki *road map* masing-masing yang mengacu ke Renip (Rencana Induk Penelitian) ITB 2011-2016. Sains Kebumian sebagai cabang ilmu pengetahuan (sains) yang berurusan dengan alam memiliki posisi yang strategis dalam mensukseskan arah penelitian sebagaimana tercantum pada Renip tersebut.

Pendekatan dan pemikiran baru dalam penelitian Sains Kebumian telah dirumuskan oleh masing-masing KK. Peran Ketua Program Studi Magister dan Doktor Sains Kebumian adalah bersinergi mensukseskan visi dan misi dari masing-masing KK tersebut. Peran tersebut adalah dengan cara aktif membantu penyediaan sarana penelitian untuk mahasiswa magister dan doktor yang penelitian tesis/disertasinya terkait dengan KK. Program penelitian yang dilakukan merupakan merupakan topik terkini yang dapat memberikan kontribusi baik dari segi informasi baru pada bidang keilmuan yang diteliti, teknik, dan produk yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas.

Dengan melibatkan mahasiswa magister dan doktor di dalam penelitian, peluang dosen untuk menghasilkan karya tulis baik untuk tingkat nasional maupun internasional cukup tinggi. Jumlah total dana penelitian, pengabdian pada masyarakat dan kerjasama yang diperoleh pada periode 2011-2015 adalah sebesar Rp. 6.577,899 milyar dengan hasil berupa 104 artikel pada jurnal ilmiah nasional dan 177 artikel pada jurnal internasional pada periode 2011-2014.

Disamping publikasi pada jurnal ilmiah, para dosen dan mahasiswa juga menyampaikan hasil penelitian pada seminar nasional dan internasional. Jumlah publikasi nasional dan internasional dosen dan mahasiswa Program Studi dapat dinilai dari banyaknya publikasi setiap tahunnya.



Gambar G-1. Data jumlah artikel ilmiah yang dipublikasikan dosen (dosen belum memasukkan data untuk tahun 2015).

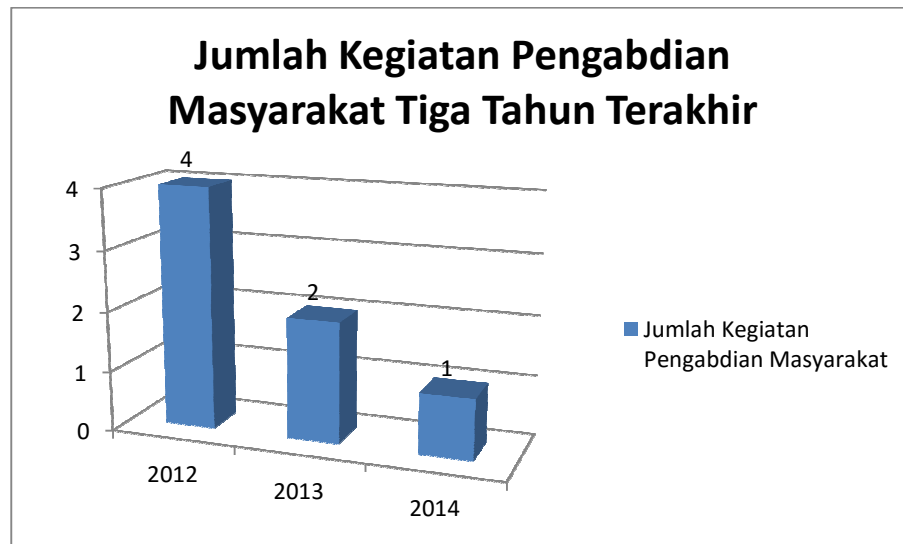
Pelayanan/Pengabdian Kepada Masyarakat

Sebagian besar dosen Prodi SB terlibat aktif di dalam pelayanan/pengabdian kepada masyarakat melalui kegiatan-kegiatan konsultasi, pelatihan, dan pembinaan kepada institusi mitra dan lain sebagainya. Selain dosen, mahasiswa juga sering terlibat di dalam kegiatan pelayanan/pengabdian kepada masyarakat. Salah satu contoh kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan mahasiswa adalah dengan melakukan penyuluhan mengenai kebencanaan di daerah, yang dilakukan secara sinergis dengan kegiatan ekskursi program studi.

Sama halnya dengan kegiatan penelitian, program studi bukan merupakan institusi pengelola yang utama tetapi hanya mendukung dan bersinergi dengan unit-unit lain seperti Fakultas, Kelompok Keahlian (KK), Pusat, dan Pusat Penelitian. Oleh karena itu, Prodi SB tidak dapat menjamin keberlanjutan kegiatan-kegiatan tersebut. Hal ini terlihat dari jumlah kegiatan

pelayanan/pengabdian masyarakat yang menurun dari tahun 2012 sampai dengan 2014 (Gambar G-2).

Secara pribadi, banyak dosen Prodi SB yang sudah mempunyai reputasi nasional bahkan internasional dan sering menjadi narasumber di berbagai instansi pemerintah. Namun demikian, tidak semua kegiatan dosen tersebut tercatat oleh program studi karena penugasan terhadap dosen tidak hanya dilakukan oleh program studi. Secara umum pendataan kegiatan dosen terkait pengabdian masyarakat masih lemah dan perlu ditingkatkan oleh ITB.



Gambar G-2. Variasi jumlah pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh dosen Program Studi Magister dan Doktor Sains Kebumian.

Kerjasama

Prodi SB telah menjalin hubungan dengan berbagai pihak atau instansi luar dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas penelitian dan sebagai upaya mempertahankan keberlanjutan program pendidikan ataupun dukungan terhadap kegiatan penelitian. Kerjasama yang telah dilakukan meliputi kerjasama dengan berbagai instansi, seperti BMKG, LAPAN, dan Balai Penelitian dan Observasi Laut. Kerjasama juga terjalin dengan perguruan tinggi baik di dalam maupun di luar negeri, yaitu dengan Kyoto University, Universitas Udayana, Chiba University Japan, California University USA, Columbia University USA, NTU Singapore dan sebagainya.

Berdasarkan uraian di atas, deskripsi SWOT untuk pembiayaan, sarana, prasarana, dan sistem informasi dapat diberikan sebagai berikut:

	Penelitian	Pelayanan/Pengabdian Masyarakat	Kerjasama
S	Dosen rata-rata mempunyai kapasitas yang tinggi untuk melakukan penelitian di bidang-bidang yang terkait dengan berbagai keahlian yang spesifik dan langka di Indonesia	Dosen mempunyai reputasi yang tinggi di tingkat nasional maupun internasional sehingga banyak memberikan konsultasi, pelatihan, maupun pembinaan ke berbagai lembaga dan institusi	Telah ada berbagai kerjasama pendidikan dan penelitian dengan berbagai lembaga terkemuka baik di dalam maupun di luar negeri
W	Pengelolaan penelitian oleh dosen bukan merupakan tugas pokok program studi tetapi hanya bisa bersinergi	Pengelolaan pelayanan dan pengabdian masyarakat bukan tugas pokok prodi Pendataan terhadap kegiatan individu dosen atas berbagai kegiatan pelayanan/pengabdian masyarakat masih sangat kurang	Banyak MoU dibuat dengan lembaga mitra tetapi tidak ada tindak lanjut karena di luar kebijakan prioritas program studi
O	Perbaikan kepada sistem matriks dalam penugasan dengan memberdayakan peran-peran sinergis antara berbagai unit kerja yang mempunyai akses terhadap sumberdaya manusia akan meningkatkan hasil penelitian	Perbaikan pada pengelolaan kegiatan di tingkat fakultas dapat meningkatkan peran sinergis program studi dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan terkait dengan layanan/pengabdian masyarakat	Peninjauan kebijakan prioritas sehingga dapat memberdayakan perjanjian kerjasama yang sudah ada.
T	Beban kerja penelitian dosen yang berlebih dapat mengancam kinerja di bidang pendidikan yang merupakan tugas pokok program studi	Beban kerja pelayanan/pengabdian masyarakat dosen yang berlebih dapat mengancam kinerja di bidang pendidikan yang merupakan tugas pokok program studi	Apabila banyak MoU yang tidak diberdayakan, maka akan banyak institusi mitra akan berpaling ke institusi lain untuk bekerjasama.

BAGIAN 2 ANALISIS SWOT

Analisis SWOT antar Komponen

Berdasarkan uraian di atas, maka uraian di bawah ini merupakan rangkuman dari SWOT antar komponen dari Program Studi Magister Sains Kebumian. Berdasarkan penjelasan dari Panduan Evaluasi Diri maka rangkuman SWOT dibagi ke dalam empat bagian yakni: Masukan, Proses, Keluaran/Hasil, dan Dampak sebagai berikut:

- ❑ **Masukan**, mencakup:
 1. Visi dan misi program studi.
 2. Tujuan dan sasaran.
 3. Mahasiswa.
 4. Sumberdaya manusia.
 5. Kurikulum.
 6. Sarana dan prasarana.
 7. Pembiayaan.

- ❑ **Proses**, mencakup:
 1. Tatapamong (*governance*).
 2. Pengelolaan program.
 3. Kepemimpinan.
 4. Proses pembelajaran.
 5. Suasana Akademik.
 6. Penelitian dan pelayanan/pengabdian kepada masyarakat.

- ❑ **Keluaran/Hasil**, mencakup:
 1. Lulusan.
 2. Keluran lainnya: publikasi hasil penelitian dan atau produk penelitian dalam bentuk patent, rancang bangun, prototip, perangkat lunak, dsb.

- ❑ **Dampak**, mencakup:
 1. Sistem informasi.
 2. Sistem peningkatan dan penjaminan mutu.

1. Analisis SWOT untuk Masukan

		I n t e r n a l	
		Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
E k s t e r n a l	Peluang (O)	<ul style="list-style-type: none"> • Visi, misi, tujuan dan sasaran PS sesuai dan selaras dengan institusi (FITB dan ITB Pusat), sehingga dapat berjalan dengan sinergi yang optimal dengan ITB dan relevan terhadap permasalahan nasional dan dunia. • Meningkatnya jumlah mahasiswa antara lain karena masalah kebencanaan serta isu pemanasan dan perubahan iklim global • Kompetensi dosen yang memadai dan tenaga non akademik yang trampil. • Tahapan pendidikan dalam program Doktor dalam Kurikulum 2013 diharapkan meningkatkan jumlah lulusan tepat waktu. • Tersedianya sarana dan prasarana yang memadai termasuk peralatan multi media. • Meningkatnya kerjasama pendidikan dan penelitian dengan institusi dalam dan luar negeri • Dengan skema kerjasama dan kemitraan dalam dan luar negeri dapat meningkatkan jumlah dana untuk penelitian dan pengabdian masyarakat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visi dan misi yang bersifat mendunia perlu mendapat dukungan dari pemerintah secara berkelanjutan, namun kenyataannya seringkali program pemerintah belum terjadwal dan terprogram dengan baik • Dana-dana penelitian bisa didapatkan melalui beberapa skema hibah kompetitif baik dari dalam maupun luar ITB
	Ancaman (T)	<ul style="list-style-type: none"> • Tuntutan kebutuhan IPTEK Sains kebumian yang berkembang cepat memerlukan kerjasama dengan institusi dalam dan luar negeri. • Kuantitas dan kualitas mahasiswa mengalami peningkatan yang harus didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai 	<ul style="list-style-type: none"> • Belum ada program peningkatan kuantitas dan kualitas dosen yang diimplementasikan dalam mengatasi kekurangan dosen dan pembimbing.

2. Analisis SWOT untuk Proses

		Internal	
		Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
Eksternal	Peluang (O)	<ul style="list-style-type: none"> Tata pamong telah tertata dengan baik sehingga proses pendidikan dapat berjalan dengan efisien. Dalam operasional pendidikan, Ketua PS dapat menyusun organisasi di prodi untuk membantu kelancaran proses belajar mengajar Dosen rata-rata mempunyai komitmen yang tinggi untuk mengajar Dengan kompetensi dosen yang sangat baik setiap dosen berpeluang untuk meningkatkan suasana akademik dan kualitas pengajaran. Keberhasilan <i>Benchmarking</i> mutu dengan institusi pendidikan dan riset di luar negeri menghasilkan banyak peluang kerjasama Jumlah penelitian dosen yang sangat memadai dan berskala internasional serta keterlibatan mahasiswa dalam penelitian dosen akan mempercepat proses studi mahasiswa dan peningkatan kualitas pendidikan Dengan banyaknya kerjasama dosen dan institusi dapat meningkatkan kesempatan pertukaran mahasiswa magang atau penelitian di Negara lain. 	<ul style="list-style-type: none"> Ketua PS tidak menguasai sumberdaya tetapi hanya diberi akses terbatas terhadap sumberdaya sehingga berbagai langkah terobosan sering terhambat oleh prosedur administrasi dan birokrasi Peningkatan transparansi dan akuntabilitas administrasi belum terkait langsung dengan kesejahteraan dan kinerja prodi maupun dosen Ketua program studi bukan pemegang keputusan tertinggi dalam pengalokasian sumberdaya sehingga tindak lanjut terhadap umpan balik sering lambat
	Ancaman (T)	<ul style="list-style-type: none"> Sistem informasi yang relatif lengkap dan baik untuk mendukung transparansi pengelolaan Banyaknya kesempatan kerjasama yang belum dikelola secara maksimal 	<ul style="list-style-type: none"> Beberapa kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat dilakukan dosen bersifat pribadi Belum jelasnya kaitan antara sistem administrasi dengan kesejahteraan

3. Analisis SWOT untuk Keluaran/Hasil

		I n t e r n a l	
		Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
E k s t e r n a l	Peluang (O)	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas lulusan yang baik antara lain diindikasikan oleh peningkatan karier/promosi jabatan setelah lulus. • Adanya jejaring lulusan yang menduduki posisi penting di berbagai institusi dapat dimanfaatkan untuk mencari peluang kerjasama. • Isu kebencanaan, lingkungan dan perubahan iklim global diproyeksikan masih akan menjadi isu strategis • Dengan mengacu pada banyaknya staf pengajar yang aktif melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, serta aktif membuat publikasi di tingkat nasional dan internasional, maka semakin terbuka peluang kerjasama selanjutnya dengan PT, instansi atau lembaga penelitian di dalam dan luar negeri 	<ul style="list-style-type: none"> • Banyaknya peluang kerjasama penelitian dengan Universitas/ lembaga penelitian di dalam dan luar negeri dapat mengatasi kurangnya peralatan karakterisasi yang dibutuhkan dalam penelitian dan kurangnya prasarana laboratorium penelitian • Pengelolaan dana penelitian yang tidak sistematis oleh institusi dapat menghambat peluang kerjasama penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan pihak ketiga sehingga perlu dilakukan pembenahan secara mendasar sistem pengelolaan dana ke arah yang lebih efisien namun akuntabel
	Ancaman (T)	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan adanya berbagai sumber dana penelitian serta adanya kerjasama dengan Perguruan Tinggi dan lembaga penelitian lainnya, baik di dalam maupun di luar negeri, maka perkembangan penelitian dapat bersaing dengan PT/ lembaga penelitian lain. • Dengan adanya berbagai sumber dana penelitian serta adanya kerjasama dengan Perguruan Tinggi dan lembaga penelitian lainnya, baik di dalam maupun di luar negeri, maka dapat mengejar ketertinggalan dalam teknologi dan instrumentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Lulusan dengan kualitas kurang memuaskan merupakan ancaman terhadap reputasi PS. • Mengoptimalkan fasilitas yang ada untuk kegiatan penelitian sambil terus berusaha mencari berbagai peluang kerjasama dengan berbagai pihak di dalam dan luar negeri untuk mengejar ketertinggalan dalam perkembangan sains, teknologi dan instrumentasi. • Menyediakan dana yang cukup untuk keperluan pengadaan informasi ilmiah (jurnal) yang lengkap.

4. Analisis SWOT untuk Dampak

		I n t e r n a l	
		Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
E k s t e r n a l	Peluang (O)	<ul style="list-style-type: none"> Berbagai sistem informasi telah berdampak pada transparansi proses pendidikan Sistem informasi masih dapat dioptimalkan untuk pengembangan program studi Telah tersedianya mekanisme serta kebijakan dalam sistem penjaminan mutu oleh ITB 	<ul style="list-style-type: none"> Gugus kendali mutu di tingkat fakultas belum berfungsi sebagaimana mestinya dalam kegiatan monitoring dan evaluasi proses pembelajaran
	Ancaman (T)	<ul style="list-style-type: none"> Telah dibuat suatu sistem informasi, baik di tingkat pusat, fakultas dan prodi, untuk mendukung transparansi pengelolaan prodi yang lebih akuntabel 	<ul style="list-style-type: none"> Sistem peningkatan dan penjaminan mutu belum berdampak pada program pengembangan prodi yang berkelanjutan secara mandiri

Strategi dan Pengembangan

		I n t e r n a l	
		Kekuatan (S) : <ul style="list-style-type: none"> • Kompetensi dosen yang bereputasi nasional dan internasional merupakan keunggulan komparatif dibandingkan prodi lain • Komitmen dosen untuk mengajar tinggi • Banyaknya kerjasama dan kemitraan dengan institusi dalam dan luar negeri 	Kelemahan (W) : <ul style="list-style-type: none"> • Terbatasnya jumlah dosen yang dapat menjadi pembimbing sedangkan jumlah mahasiswa semakin meningkat
E k s t e r n a l	Peluang (O) : <ul style="list-style-type: none"> • Isu lingkungan, kebencanaan, dan perubahan iklim yang sedang mendapat perhatian • Peluang kerjasama dengan berbagai institusi dalam dan luar negeri • Kemungkinan mendapatkan program dana dari luar ITB untuk pengembangan prodi 	Strategi S-O : Isu lingkungan, kebencanaan, dan perubahan iklim cukup strategis dan sesuai dengan kompetensi dosen serta rancangan kurikulum prodi . Hal ini perlu dimanfaatkan dalam meningkatkan kerjasama dengan berbagai institusi dalam dan luar negeri	Strategi W-O : Program studi perlu berupaya maksimal untuk mendapatkan dana dari luar ITB untuk pengembangan prodi Untuk itu diperlukan dukungan penuh dari institusi (FITB dan ITB pusat) agar Prodi Magister Sains Kebumihan mempunyai program pengembangan yang berkelanjutan dan menuju internasionalisasi prodi.

<p>Ancaman (T) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengurangan jumlah dosen karena pensiun dan terhambatnya proses rekrutmen • 	<p>Strategi S-T :</p> <p>Rekrutmen dosen yang kompeten harus dilakukan untuk mengatasi ancaman kekurangan dosen dan pembinaan dosen untuk mengatasi kekurangan dosen sebagai promotor.</p> <p>Team work yang lebih baik perlu diciptakan secara internal untuk mengatasi berbagai permasalahan prodi</p>	<p>Strategi W-T :</p> <p>Untuk mendapatkan mahasiswa yang lebih baik serta menjaring mahasiswa asing maka promosi prodi harus dilakukan secara lebih pro-aktif, terencana, dan berkesinambungan.</p>
--	---	--

Berdasarkan analisis SWOT yang telah dilakukan, maka prioritas strategi pengembangan Program Studi ke depan dapat dirumuskan sebagai berikut :

- (a) Kerjasama dengan berbagai institusi di dalam dan luar negeri mutlak diperlukan untuk pengembangan program studi. Hal ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan isu lingkungan, kebencanaan, dan perubahan iklim yang sedang banyak mendapat perhatian pemerintah dan masyarakat dan masih akan menjadi isu strategis secara nasional maupun internasional di masa depan.
- (b) Untuk mendapatkan mahasiswa yang lebih baik serta menjaring mahasiswa asing maka **promosi prodi** harus dilakukan secara lebih pro-aktif, terencana, dan berkesinambungan.
- (c) Rekrutmen dosen yang mempunyai kompetensi dan dedikasi tinggi segera harus dilakukan untuk mengatasi ancaman kekurangan dosen dalam waktu dekat. Konsolidasi internal juga harus dilakukan untuk menciptakan *team work* yang lebih baik dalam pengelolaan prodi.

Program-program tersebut di atas dapat dikaitkan dengan program-program prioritas yang perlu lebih mendapatkan perhatian dalam implementasi rencana strategis FITB saat ini (2011-2015) dan yang akan datang.

REFERENSI

- Institut Teknologi Bandung, 2012 : Peraturan Akademik dan Kemahasiswaan Institut Teknologi Bandung
- Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian, 2011 : Rencana Strategis 2011--2015