

LAPORAN EVALUASI ROADMAP PENELITIAN



FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

OKTOBER 2022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, taufiq hidayah-Nya, sehingga pada saat ini Tim Penyusunan Laporan Evaluasi relevansi *roadmap* Penelitian/Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas MIPA UB tahun Tahun 2020 ini dapat tersusun. Laporan ini disusun berdasarkan pada Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2014 tentang Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah dan berpedoman pada Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Penyusunan Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja dan Review atas Laporan Kinerja, dengan semangat dan tekad yang kuat untuk menginformasikan hasil evaluasi peninjauan relevansi roadmap FMIPA. Evaluasi relevansi roadmap dilakukan berdasarkan pada perkembangan IPTEK, keragaman kompetensi keilmuan dosen yang ada di Program Studi, dan kecenderungan peneliti pada roadmap tertentu dalam peneltian 5 (lima) tahun terakhir. Laporan evaluasi ini memuat informasi tentang pelaksanaan kegiatan sampai dengan penyusunan roadmap baru dalam rangka mewujudkan tujuan misi dan visi Fakultas MIPA yang merupakan cita-cita yang ingin dicapai oleh civitas akademi FMIPA. Laporan evaluasi ini juga merupakan bentuk tanggung jawab kinerja Badan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. (BPPM) Fakultas dalam pengelolaan dan penataan unit pelaksana kegiatan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Oleh karena itu masukan dan saran dari berbagai pihak sangat kami perlukan. Atas dasar dan kerja keras semua anggota tim dalam penyusunan laporan hasil evaluasi ini disampaikan terima kasih. Akhir kata semoga Laporan hasil evaluasi roadmap penelitian dan pengabdian kepada masyarakat ini dapat dipergunakan sebagai pertanggungjawaban pelaksanaan program dan bahan evaluasi serta perencanaan program pengawasan yang akan datang.

Ketua BPPM FMIPA,



M. Muslikh, M.Si, Ph.D

Bab 1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Penelitian merupakan salah satu pilar proses pendidikan didalam menggali dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mendukung pemenuhan dan perkembangan kebutuhan masyarakat. Hasil penelitian tidak hanya dapat memperbarui dan mengembangkan pengetahuan yang ada, akan tetapi juga dapat dihilirasasi dalam bentuk produk yang dapat bermanfaat dinikmati oleh masyarakat luas.

Sebagai salah satu institusi penyelenggara pendidikan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya (FMIPA UB) menjadikan penelitian ujung tombak penyelenggaraan pendidikan. Dengan dukungan sumber daya yang sangat memadai, baik sumber daya manusia, sarana dan prasarana, serta dukungan pendanaan yang ada, FMIPA merumuskan road map penelitian berdasarkan RIP (Rencana Induk Penelitian) Universitas Brawijaya.

RIP UB merupakan arahan kebijakan dan pengambilan keputusan dalam pengelolaan penelitian Universitas Brawijaya dalam jangka waktu 5 tahun. Roadmap penelitian pada FMIPA disusun berdasarkan visi, misi, dan tujuan FMIPA sebagai berikut:

Visi:

Pada tahun 2030 menjadi institusi teladan dalam menyelenggarakan pendidikan dan pengembangan matematika dan sains berstandar internasional serta pendidikan keprofesian yang menunjang industri berbasis budaya untuk kesejahteraan manusia.

Misi:

Menyelenggarakan pendidikan matematika dan sains berstandar internasional;

Menyelenggarakan penelitian dan pengembangan matematika dan sains yang bermanfaat bagi masyarakat;

Berpartisipasi dalam mengambil peran menyelesaikan permasalahan masyarakat dan meningkatkan apresiasi masyarakat pada matematika dan sains.

Tujuan:

Menghasilkan lulusan yang berkemampuan akademik, profesional dan mampu bersaing di tingkat nasional dan internasional;

Menghasilkan konsep-konsep baru dan inovasi yang unggul di tingkat nasional dan internasional;

Meningkatkan apresiasi masyarakat terhadap matematika dan sains melalui kajian-kajian komprehensif dengan perspektif ke-MIPA-an dalam menyelesaikan permasalahan masyarakat.

RIP UB yang terbaru adalah pada periode tahun 2021-2025. RIP UB 2021-2025 memuat bidang unggulan penelitian pada Universitas Brawijaya. Riset Unggulan Universitas Brawijaya adalah bidang-bidang penelitian yang menjadi fokus/perhatian utama Universitas Brawijaya. Riset unggulan Universitas Brawijaya dipilih berdasarkan kebutuhan nasional yang tertuang dalam Perpres 38 tahun 2018 untuk Rencana Induk Nasional (RIRN) 2015 – 2045, Prioritas Riset Nasional (PRN) 2020 – 2024, SN Dikti dan analisis SWOT (strength, weakness, opportunity and treath), yang meliputi antara lain evaluasi diri / internal dan pemindaian lingkungan (environmental scanning).

Pada RIP UB tahun 2021-2025 terdapat 9 bidang unggulan penelitian yaitu:

1. Sosial, Humaniora, Good Governance dan Seni Budaya
2. Energi Terbarukan
3. Ekonomi Kreatif dan Pariwisata
4. Transportasi
5. Kelautan
6. Ketahanan dan Kemandirian Pangan
7. Kesehatan, Gizi, Obat, dan Jamu
8. Kebencanaan dan Lingkungan
9. Agroforestry

1.2 Kebijakan

Roadmap penelitian FMIPA yang ada saat ini adalah roadmap penelitian periode 2011-2025. Pada roadmap penelitian FMIPA periode 2011-2025, terdapat 3 bidang unggulan penelitian, yaitu:

1. Gizi dan Kesehatan;
2. Ketahanan Energi dan Pangan;
3. dan Lingkungan

Road map penelitian ini disusun berdasarkan RIP UB periode sebelumnya, sehingga hanya memuat 3 bidang unggulan penelitian.

Road map penelitian ini dilakukan evaluasi dan direvisi menjadi road map penelitian dan inovasi FMIPA UB, periode tahun 2021-2025.

Berikut ini adalah dasar kebijakan yang menjadi dasar perubahan road map penelitian FMIPA UB 2011-2025 menjadi road map penelitian dan inovasi FMIPA UB 2021-2025:

- 1) Perpres 38 tahun 2018 mengenai Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2015 – 2045;
- 2) Rencana Induk Penelitian (RIP) Universitas Brawijaya 2021-2025;
- 3) Standar Mutu UB (Peraturan Universitas tahun 2017) Bab IV, pasal 100-115;
- 4) Renstra FMIPA UB tahun 2020-2025;
- 5) Roadmap penelitian setiap Departemen pada FMIPA UB

Bab 2. Perumusan Roadmap Penelitian dan Inovasi FMIPA UB 2021-2025

2.1 Analisis Situasi

Dalam 5 (lima) tahun terakhir, Fakultas MIPA telah menunjukkan peningkatan kinerja yang signifikan baik dari aspek akademik maupun non akademik. Dalam melaksanakan aktivitas Tri Dharma, Fakultas MIPAUB per tahun 2021 didukung oleh 154 dosen, dengan jabatan guru besar sebanyak 28 orang (18%), LK 50 orang (32 %) dan bergelar Doktor 110 orang (71%); serta didukung sebanyak 75 orang tenaga kependidikan. Sumber daya manusia tersebut sebagai kunci peningkatan kualitas penyelenggaraan Tri Dharma, termasuk di dalamnya adalah kegiatan penelitian dosen. Saat ini, Fakultas MIPA memiliki 5 Departemen yaitu Departemen Biologi, Fisika, Kimia, Matematika, dan Statistika, dengan 18 PS. Sebanyak 5 PS S1 telah mendapatkan akreditasi internasional ASIIN.

Dosen FMIPA telah mendapatkan hibah pendanaan penelitian antara lain dari lembaga internasional, DRPM, kerjasama dengan instansi/industri, dana internal universitas/fakultas (Hibah Peneliti Pemula (HPP), Hibah Peneliti Utama (HPU), dan Penelitian DPP/SPP). Pengelolaan kegiatan penelitian di tingkat universitas dilakukan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM). Sedangkan di tingkat fakultas dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (BPPM).

Kegiatan penelitian internal, baik di tingkat fakultas maupun universitas tersebut sudah dijamin mutunya melalui tahapan evaluasi meliputi: evaluasi usulan penelitian, evaluasi pelaksanaan penelitian, dan evaluasi akhir kegiatan penelitian sesuai dengan buku pedoman dan skema penelitian. Penelitian dosen juga melibatkan mahasiswa S1, S2, dan S3 sebagai bagian penelitian tugas akhir.

Mulai tahun 2020, UB memiliki Manual Indikator Kinerja yang memuat pedoman pelaksanaan dan pelaporan kinerja di lingkungan Universitas Brawijaya. Manual kinerja memuat indikator kinerja yang merupakan IKU PT yang harus terpenuhi dalam satu tahun.

Salah satu indikator kinerja yaitu adalah indikator kinerja pada Luaran Penelitian, yaitu:

Jumlah Publikasi Terindeks Nasional; Jumlah Publikasi Terindeks Internasional; Jumlah Publikasi Profesor; Jumlah Publikasi Buku; Jumlah Penghargaan Dosen Tingkat Nasional dan Internasional; Jumlah HKI; Jumlah Paten; Jumlah Prototype R&D; Jumlah Prototype Industri; Jumlah Inovasi; Jumlah Pusat Unggulan IPTEK; Jumlah Jurnal Bereputasi Terindeks Nasional; Jumlah Jurnal Bereputasi Terindeks Global; Jumlah Penelitian yang didanai Internal Unit; dan Jumlah Penelitian yang didanai PT.

Pada FMIPA, seluruh indikator kinerja pada Luaran Penelitian telah terpenuhi, kecuali pada indikator jumlah inovasi. Pada tahun 2021, FMIPA ditargetkan memiliki 1 jumlah inovasi, tetapi indikator ini tidak terpenuhi.

Hal ini menjadikan pertimbangan bahwa FMIPA UB perlu merumuskan suatu roadmap penelitian dan sekaligus inovasi yang merupakan target capaian indikator kinerja yang harus dipenuhi.

2.2 Analisis SWOT

Tabel 1. Analisis SWOT penelitian pada FMIPA UB

Variabel	Strength	Weakness	Opportunity	Thread
Sumber Daya Manusia	<ul style="list-style-type: none"> -Dosen dengan jenjang Pendidikan Doktor lebih banyak daripada dosen yang bergelar Magister. -Komposisi Guru besar dan LK lebih besar daripada Lektor dan AA. -Jumlah dosen yang aktif melakukan penelitian sangat besar -Dosen mendapatkan gelar Doktor dari universitas LN 	<ul style="list-style-type: none"> -Pemanfaatan dana DPP/SPP utk membangun kerjasama belum optimal. -Beban administratif dosen cukup tinggi sehingga memperlemah kapasitas penelitian 	<ul style="list-style-type: none"> -Tersedia peluang kerjasama penelitian dengan institusi LN untuk kegiatan penelitian 	<ul style="list-style-type: none"> -Keterampilan berbahasa asing dosen masih lemah sehingga mengurangi kesempatan untuk mendapatkan pendanaan penelitian dari luar negeri. -Tingkat kompetisi pendanaan hibah penelitian semakin ketat

	cukup banyak sehingga meningkatkan jejaring Kerjasama penelitian			
Sarana dan Prasarana	<i>Resource Sharing</i> Sarana dan prasarana penelitian telah berkembang	-Dana pendukung riset berupa dana pembelian peralatan laboratorium kurang memadai -Jumlah penelitian dengan pendanaan dari luar negeri masih sedikit.	-Tersedia kesempatan menggunakan peralatan laboratorium dari mitra penelitian -Tersedia dana <i>in kind</i> dan <i>cash</i> dari mitra penelitian	kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di negara lain tidak akan dapat diimbangi dengan peralatan konvensional standar
Jejaring kerjasama	FMIPA telah memiliki jejaring kerjasama yang berbagai instansi dari DN	Tawaran dan kesempatan kerjasama dengan institusi LN masih kurang banyak	Tawaran dan kesempatan kerjasama dengan institusi DN cukup banyak	•Tingginya persaingan hibah penelitian dengan dana internasional

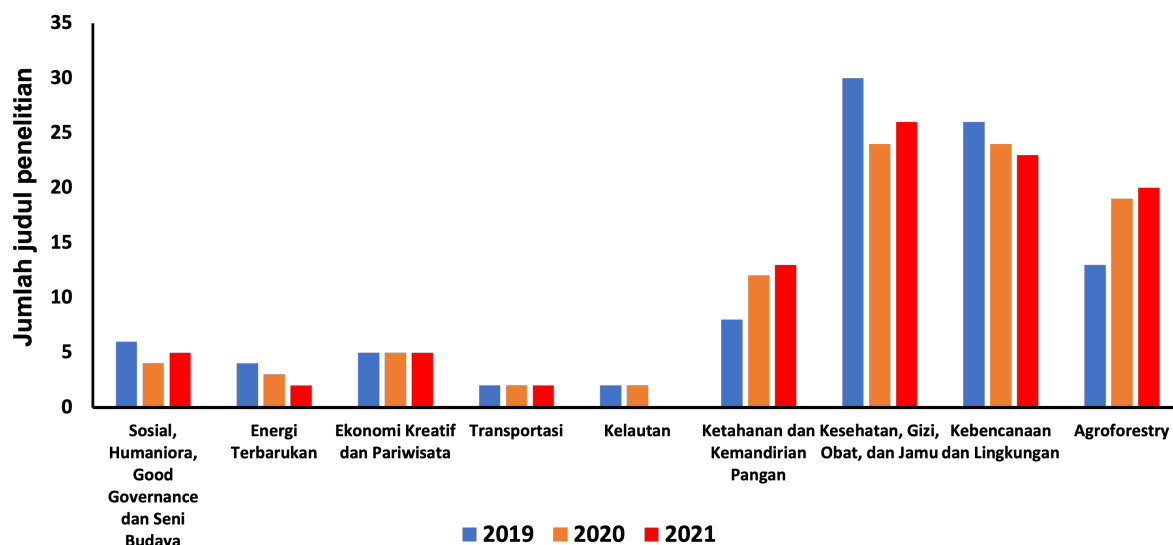
2.3 Hasil Evaluasi Roadmap penelitian 2019-2021

Tabel 2. Jumlah penelitian yang sesuai dengan 9 bidang unggulan penelitian, periode tahun 2019-2021.

No	Bidang Unggulan Penelitian	2019					2020					2021				
		B	K	F	M	S	B	K	F	M	S	B	K	F	M	S
1	Sosial, Humaniora, Good Governance dan Seni Budaya	2	0	2	0	2	0	1	2	2	6	0	0	0	4	6
2	Energi Terbarukan	1	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	0	0
3	Ekonomi Kreatif dan Pariwisata	1	1	1	0	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
4	Transportasi	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2	0
5	Kelautan	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
6	Ketahanan dan Kemandirian Pangan	1	2	1	3	1	5	3	1	3	2	3	2	0	2	4
7	Kesehatan, Gizi, Obat, dan Jamu	13	8	4	4	1	7	10	7	8	3	9	11	8	6	4
8	Kebencanaan dan Lingkungan	7	6	9	2	2	5	5	11	3	1	5	7	11	1	4
9	Agroforestry	0	1	2	8	2	6	2	3	2	1	7	4	1	6	1

Keterangan:

B=Biologi; K=Kimia; F=Fisika; M=Matematika; S=Statistika



Gambar 1. Grafik sebaran penelitian pada FMIPA UB berdasarkan topik unggulan penelitian, periode tahun 2019-2021.

2.4 Kegiatan Penyusunan Roadmap Penelitian dan Inovasi FMIPA UB 2021-2025

Berikut ini adalah kegiatan dalam perumusan roadmap penelitian dan inovasi FMIPA UB, periode 2021-2025:

1. Pengiriman informasi kepada setiap Departemen pada FMIPA UB perihal perwakilan satu (1) orang dosen sebagai anggota penyusunan road map penelitian dan inovasi Fakultas MIPA Universitas Brawijaya, periode 2021-2025. Surat bernomor: 1197/UN10.F09/TU/2022
2. Pembuatan ST tim penyusunan road map penelitian dan inovasi FMIPA UB, ST nomor: 1432/UN10.F09/TU/2022
3. Penyusunan road map penelitian dan inovasi selama 2 bulan, Maret-April 2022
4. Pengesahan road map penelitian dan inovasi FMIPA UB, periode 2021-2025 oleh Dekan FMIPA UB.

Dalam road map penelitian dan inovasi FMIPA UB periode tahun 2021-2025, terdapat 9 topik unggulan penelitian, yaitu:

1. Sosial, Humaniora, Good Governance dan Seni Budaya
2. Energi Terbarukan
3. Ekonomi Kreatif dan Pariwisata
4. Transportasi
5. Kelautan
6. Ketahanan dan Kemandirian Pangan
7. Kesehatan, Gizi, Obat, dan Jamu
8. Kebencanaan dan Lingkungan
9. Agroforestry

Bab 3. Penutup

Roadmap penelitian dan inovasi FMIPA UB 2021-2025 merupakan peta jalan penelitian dan inovasi pada FMIPA UB sebagai acuan dalam kegiatan penelitian di tingkat fakultas. Diharapkan semua kegiatan penelitian mengikuti roadmap penelitian ini untuk meningkatkan kualitas penelitian dan output penelitian guna tercapainya visi, misi, dan tujuan fakultas yang telah ditetapkan. Oleh karena itu roadmap penelitian dan inovasi ini perlu dipahami dengan interpretasi dan persepsi yang sama oleh dosen, mahasiswa, dan juga BPPM sebagai badan penanggung jawab pelaksanaan kegiatan penelitian. Capaian dan kesesuaian penelitian pada FMIPA perlu dievaluasi setiap periode pelaksanaan roadmap penelitian. Ucapan terimakasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu hingga tersusunnya roadmap penelitian dan inovasi FMIPA UB, periode 2021-2025.