PETA JALAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN 2027–2031

Konsorsium Statistika dan Aktuaria | Prodi Matematika, UIN Malang

Mengacu pada visi keilmuan Prodi dan dikaitkan dengan SDGs. Bahan sinkronisasi Roadmap Penelitian dan Pengabdian Prodi. Draf 4 November 2026.

1 MENGAPA: landasan dan isu strategis

Visi keilmuan Prodi

- **Visi:** unggul bereputasi internasional dalam pengembangan dan penerapan matematika, dengan penguatan komputasi yang memadukan sains dan nilai Islam
- **Misi:** penelitian inovatif dan beretika; pengabdian untuk masalah sosial dan pendidikan; kemitraan
- **PEO 2–4:** matematika komputasi, teknologi informasi, integrasi nilai Islam

Arah institusi UIN

- **Scientific Vision tema 2:** Sains Murni dan Komputasi Eksakta berbasis nilai Islam
- **Penelitian berdampak dan hilirisasi:** policy brief, media populer, temu pengguna
- **Peta SDGs penelitian UIN 2026** (285 judul): SDG 4 27,4%, SDG 9 13,3%, SDG 3 8,4%

Isu strategis

- Data kesehatan ibu, anak, dan pendidikan memerlukan analisis multivariat yang kuat
- Risiko bencana, iklim, dan lahan memerlukan analisis spasial dan ruang-waktu
- Industri dan layanan publik memerlukan pengendalian mutu dan peramalan
- Peta jalan lab 2021–2024: multivariat, data mining, aktuaria, statistika terapan

2 APA: empat tema riset dan pengabdian

Multivariat, SEM, dan data mining

Kajian: hubungan antarvariabel dan pola dalam data.

- SEM-PLS dan pengembangan algoritmanya
- Imputasi, klasifikasi, dan klaster data kesehatan
- Paket R dan komputasi statistika

Luaran: artikel, paket R, HKI, modul

SDG 4 SDG 3 — TKT 1–5

Statistika spasial dan penginderaan jauh

Kajian: pemodelan data berlokasi dan berwaktu.

- Regresi spasial, GWR, dan ruang-waktu
- Pemetaan risiko: gempa, petir, lahan
- Citra satelit dan tutupan lahan
- Tren iklim dan curah hujan

Luaran: peta risiko, artikel, modul

SDG 1 SDG 13 SDG 15 — TKT 2–6

Pengendalian mutu dan peramalan

Kajian: pemantauan proses dan deret waktu.

- Diagram kendali multivariat dan koefisien variasi
- Deret waktu: ARDL, peramalan inflasi dan iklim
- Mutu air dan produk

Luaran: prosedur, perangkat lunak, artikel

SDG 9 SDG 6 — TKT 2–6

Aktuaria, keuangan, dan survival

Kajian: pengelolaan risiko dan keuangan.

- Penetapan harga opsi dan model keuangan
- Analisis survival dan copula
- Ekonometrika dan regresi nonparametrik
- Manajemen risiko aktuaria

Luaran: model, artikel, buku

SDG 8 SDG 1 — TKT 1–5

Payung lintas tema, integrasi nilai Islam (PEO 4): amanah ilmiah, yaitu data yang jujur, evaluasi yang adil, replikasi yang terbuka, etika data, dan kemaslahatan.

3 KAPAN: jalur waktu dan tingkat kesiapan teknologi (TKT)

	2027 Fondasi	2028 Metode inti	2029 Penerapan terarah	2030 Sistem, hilirisasi	2031 Skala dan adopsi
TKT	**TKT 1–3: validasi kebutuhan**	**TKT 2–4: metode dan benchmark**	**TKT 4–5: uji pada kasus nyata**	**TKT 5–7: prototipe dan sistem**	**TKT 6–7: adopsi mitra**
Penelitian	• Petakan data, paket, dan metode yang dimiliki • Susun protokol validasi dan replikasi analisis	• Kembangkan metode inti: SEM, spasial, diagram kendali • Bangun data uji bersama	• Terapkan pada data nyata: kesehatan, pendidikan, lingkungan • Artikel pada jurnal terindeks	• Prototipe perangkat lunak dan paket R • Ajukan HKI	• Perluas ke domain baru • Konsolidasi menjadi buku atau monograf
Pengabdian	• Rapikan modul praktikum • Kuliah tamu dan pelatihan dasar statistika	• Pelatihan analisis data dan SEM untuk guru dan peneliti • Kuliah tamu	• Pengabdian berhibah: pendampingan analisis data komunitas • Policy brief	• Opini media dan ringkasan populer • Pelatihan lanjutan	• Pengabdian berhibah: replikasi ke mitra baru • Evaluasi dampak
Kemitraan dan kapasitas	• Bentuk tim inti dan afiliasi • Pilih 1–2 mitra sasaran	• MoU sekolah, instansi, komunitas • Skripsi masuk agenda	• Kolaborasi instansi kesehatan atau lingkungan • Mitra untuk pengabdian berhibah	• Mitra industri, perbankan, atau pemerintah • Akses data dan komputasi	• Konsorsium multi-kampus • Kolaborasi internasional
Skema hibah	**Penelitian**	**Penelitian terapan**	**Pengabdian berbasis hasil riset**	**Penelitian kolaborasi**	**Pengabdian atau buku**
Indikator (usulan)	Artikel/tahun: **4** Pengabdian/tahun: **2** Kode/dataset/HKI*: **1** Mitra aktif*: **1**	Artikel/tahun: **5** Pengabdian/tahun: **2** Kode/dataset/HKI*: **2** Mitra aktif*: **1**	Artikel/tahun: **5** Pengabdian/tahun: **3** Kode/dataset/HKI*: **4** Mitra aktif*: **2**	Artikel/tahun: **6** Pengabdian/tahun: **2** Kode/dataset/HKI*: **6** Mitra aktif*: **2**	Artikel/tahun: **7** Pengabdian/tahun: **3** Kode/dataset/HKI*: **8** Mitra aktif*: **3**

4 BAGAIMANA: kapasitas, tata kelola, dan kaitan SDGs

Kapasitas dan tata kelola

- **SDM:** lima dosen inti, dosen afiliasi, mahasiswa skripsi dan riset kompetitif
- **Fasilitas:** lab (20 PC, proyektor), praktikum statistika elementer, riset sosial, ekonometri, analisis data sains; komputasi statistika (R)
- **Data dan kode:** repositori bersama, lisensi terbuka, log eksperimen
- **Dana:** satu skema hibah per dosen per tahun (BOPTN, PNBP, Litapdimas), dirotasi; kegiatan tanpa hibah berjalan paralel
- **Tata kelola:** rapat bulanan, tinjau tahunan, roadmap diberi versi

Keterkaitan SDGs (utama: 4 dan 3)

SDG 4 — Data pendidikan, modul, pelatihan

SDG 3 — Statistika kesehatan ibu, anak, penyakit

SDG 8 — Aktuaria, keuangan, mutu industri

SDG 11 — Peta spasial dan risiko wilayah

SDG 13 — Iklim, hujan, dan risiko bencana

SDG 17 — Kemitraan komunitas, instansi, kampus

Prinsip penyusunan roadmap

Mulai dari visi
Tentukan tujuan 2031, lalu tarik mundur ke tahap tiap tahun (backcasting)

Fokus pada empat tema
Rencana sempit yang dijalankan lebih baik daripada rencana luas

Tiga lapis T-Plan
Mengapa (visi, isu, SDG), apa (tema, luaran), bagaimana (kapasitas, mitra)

Tahap TKT
Dari penelitian dasar ke terapan, lalu pengembangan dan adopsi

Tinjau tiap tahun
Baca indikator, revisi roadmap, simpan versi dan catat perubahannya

Acuan: T-Plan (Cambridge), backcasting, TKT. Angka usulan. *Total; lainnya per tahun. Artikel: Scopus atau SINTA 1–3.