

RENCANA INDUK PENELITIAN

(RIP)

PERIODE 2017 - 2021



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2017

Pengesahan

Dokumen tersebut di bawah ini:

**RENCANA INDUK PENELITIAN PROGRAM STUDI PENDIDIKAN
MATEMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2017-2021**

Telah disusun dan ditetapkan sebagai Rencana Strategis bagi kegiatan Penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang untuk tahun 2017 - 2021

Semarang, April 2017

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Universitas Muhammadiyah Semarang

Iswahyudi Joko Suprayitno, S.Si, M.Pd

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat Rakhmat-Nya ”**Rencana Induk Penelitian (RIP) Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang Tahun 2017-2021** “ dapat diselesaikan. Rencana Induk Penelitian ini meliputi Pendahuluan, Landasan Pengembangan Unit Kerja, Garis Besar RIP Unit Kerja, Sasaran, Program Strategis dan Indikator Kinerja, Pelaksanaan RIP dan Penutup.

Sejalan dengan visi dan misi Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang khususnya bidang penelitian, mengembangkan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan kepentingan masyarakat dan bangsa, Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang telah menyusun dokumen RIP mendorong dan memfasilitasi para dosen dalam melaksanakan kegiatan penelitian mendukung peningkatan mutu pendidikan dan keunggulan.

Dokumen RIP ini merupakan dokumen formal perencanaan penelitian jangka menengah yang mengacu pada Statuta Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang yang terkait dengan penelitian, sebagai pertimbangan dalam pengalokasian anggaran penelitian pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang.

Dokumen RIP ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi peneliti dalam melaksanakan penelitiannya serta sebagai pengarah guna pengembangan keunggulan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang melalui penelitian. Dokumen RIP telah disusun dengan sebaik-baiknya namun demikian jika terdapat kekurangan akan dilakukan perbaikan dan masukan untuk penyempurnaan dokumen sangat diharapkan. Semoga RIP ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan kesejahteraan masyarakat pada umumnya, khususnya pengembangan penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang.

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA
FMIPA
UNIMUS**

VISI

Menjadi Pusat Pengembangan Pendidikan Matematika yang berbasis Teknologi, Profesional, Berkarakter dan Berwawasan Internasional pada tahun 2034.

MISI

1. Menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.
2. Menyelenggarakan pembelajaran secara profesional dan berkarakter dengan memadukan antara imtaq dan iptek.
3. Menyelenggarakan penelitian, pengabdian masyarakat dan publikasi ilmiah yang dapat berkontribusi dalam kemajuan bidang pendidikan matematika.
4. Menyelenggarakan tata kelola kelembagaan program studi secara efektif dan efisien berbasis teknologi informasi.
5. Menciptakan suasana akademik kampus yang islami
6. Menjalin kerja sama dengan berbagai pihak di tingkat nasional dan internasional dalam pengembangan pendidikan matematika.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pengertian Rencana Induk Penelitian

Salah satu rencana strategis dalam kerangka pengembangan pendidikan tinggi adalah Rencana Induk Penelitian (RIP) Institusi. RIP memiliki makna perencanaan strategis dalam suatu organisasi pendidikan tinggi, mencakup bagaimana mengalokasikan sumber daya yang ada berdasarkan pertimbangan analisis efisiensi dan SWOT (*strengthen, weakness, opportunity dan threat*). Dipandang sebagai suatu proses, RIP sebagai alat yang digunakan untuk menentukan keberadaan suatu organisasi pendidikan tinggi selama beberapa tahun mendatang.

RIP dapat juga dikatakan sebagai arah kebijakan dan sarana pengambilan keputusan dalam pengelolaan penelitian dan pengabdian masyarakat institusi dalam jangka waktu tertentu. Penentuan jarak waktu yang digunakan, umumnya didasarkan kepada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang relatif dinamis.

Rencana Induk Penelitian (RIP) Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Muhammadiyah Semarang (UNIMUS) merupakan arahan kebijakan pengelolaan dan pengembangan penelitian untuk mencapai sasaran yang ditetapkan pada jangka waktu 4 tahun (2017-2021). RIP merupakan salah satu bagian perencanaan Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNIMUS yang dikembangkan berdasarkan pada Rencana Induk Pengembangan.

Berdasarkan berbagai kerangka pemikiran dan tantangan, fenomena yang akan dihadapi di masa mendatang, serta visi menjadi Pusat Pengembangan Pendidikan Matematika yang berbasis Teknologi, Profesional, Berkarakter dan Berwawasan Internasional pada tahun 2034, maka diangkat tema penelitian dari Program Studi Pendidikan Matematika yaitu ***Pendidikan dan Pembelajaran Berkarakter Berbasis Teknologi***. Riset unggulan Program Studi Pendidikan Matematika Unimus untuk periode 2017 – 2021 difokuskan terhadap masalah-masalah: pendidikan, pembangunan karakter kebangsaan melalui pendidikan dan pembelajaran, dan pembelajaran berbasis teknologi.

BAB II

LANDASAN PENGEMBANGAN RIP

2.1 Visi Program Studi Pendidikan Matematika UNIMUS

Rumusan visi program studi Pendidikan Matematika Unimus adalah **“Menjadi Pusat Pengembangan Pendidikan Matematika yang berbasis Teknologi, Profesional, Berkarakter dan Berwawasan Internasional pada tahun 2034”**.

2.2 Misi Program Studi Pendidikan Matematika UNIMUS

1. Menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.
2. Menyelenggarakan pembelajaran secara profesional dan berkarakter dengan memadukan antara imtaq dan iptek.
3. Menyelenggarakan penelitian, pengabmas dan publikasi ilmiah yang dapat berkontribusi dalam kemajuan bidang pendidikan matematika.
4. Menyelenggarakan tata kelola kelembagaan program studi secara efektif dan efisien berbasis teknologi informasi.
5. Menciptakan suasana akademik kampus yang islami
6. Menjalinkan kerja sama dengan berbagai pihak di tingkat nasional dan internasional dalam pengembangan pendidikan matematika.

2.3 Tujuan Program Studi Pendidikan Matematika UNIMUS

1. Meningkatkan kualitas pendidikan yang profesional berbasis nilai-nilai ke-Islam-an.
2. Menumbuhkan dan mengembangkan budaya akademik bernilai islami melalui perilaku akhlak mulia.
3. Meningkatkan kualitas dan relevansi penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan publikasi ilmiah.
4. Mengembangkan pusat-pusat kajian bidang sains teknologi dan bidang kependidikan MIPA.
5. Meningkatkan layanan dalam mendukung mutu fakultas bertata kelola yang efektif, efisien dan produktif.
6. Mengembangkan kemandirian organisasi dan jaringan kerjasama untuk meningkatkan posisi di tingkat global.

2.4 Analisis Kondisi Saat Ini

Program Studi S1 Pendidikan Matematika mulai didirikan tahun 25 Juni 2009, di bawah Fakultas MIPA Universitas Muhammadiyah Semarang (Unimus). Program Studi S1 Tujuan didirikannya program studi ini adalah menghasilkan lulusan yang unggul, profesional, terampil dan Islami dalam bidang pendidikan matematika dengan kualifikasi Sarjana (S1) Pendidikan Matematika.

Program Studi S1 Pendidikan Matematika FMIPA Unimus menunjukkan perkembangan dalam berbagai aspek, salah satunya ditunjukkan dengan peningkatan jumlah mahasiswa baru. Upaya pengembangan kelembagaan ditingkat program studi telah membuahkan akreditasi B dari Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) Nomor 0350/SK/BAN-PT/Akred/S/IV/2016 pada tahun 2014.

Perkembangan dan Capaian Penelitian

Tahun 2016 jumlah penelitian yang dilakukan dari pendanaan DIKTI sebanyak 6 judul (*baseline*). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan sudah baik. Kertelibat dosen maupun mahasiswa dalam setiap kegiatan penelitian yang diadakan oleh Universitas maupun eksternal sudah terlaksana dengan baik. Demikian juga dengan potensi tenaga peneliti yang ada dimana jenjang pendidikan minimal S2. Dengan tenaga peneliti yang potensial, diharapkan dapat menjadi lebih baik. Dana penelitian selama ini didapatkan dari 3 (tiga) sumber yaitu sumber internal institusi (DIPA Unimus), Hibah Dikti, dan penelitian biaya mandiri.

Analisis SWOT

Dalam rangka mencapai visi dan misi prodi Pendidikan Matematika Unimus perlu diidentifikasi potensi internal dan eksternal yang dimiliki dan dihadapi yang merupakan kekuatan (*Strength*) dan kelemahan (*weakness*). Analisis SWOT dapat dipakai dasar acuan dalam mencari alternatif strategi pengembangan Penelitian di Prodi Pendidikan Matematika Unimus.

Kekuatan

1. Penelitian dan Pengabdian dosen sangat baik.
2. Kebijakan dan dukungan pimpinan terhadap penyediaan dana bagi program studi.
3. Kemampuan tenaga dosen untuk mendapatkan dana-dana hibah penelitian dan pengabdian.

4. Tersedia sistem informasi yang sangat mendukung administrasi dan layanan akademik, non akademik dan manajerial, dengan pengembangan berkelanjutan.
5. Program studi telah memiliki jurnal ilmiah yang telah ber-ISSN sebagai media komunikasi ilmiah.

Kelemahan

1. Perolehan dana eksternal untuk kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat masih terbatas dari dalam negeri.

Peluang

1. Terbukanya kerjasama dengan PT Muhammadiyah atau di luar Muhammadiyah yang lebih maju untuk meningkatkan dan pengendalian mutu.
2. Jaringan pendidikan tinggi bidang Pendidikan Matematika di dalam maupun di luar Muhammadiyah.
3. Tersedianya dana-dana hibah baik dari pemerintah maupun swasta yang dapat diperoleh Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNIMUS khususnya dan Fakultas serta Universitas pada umumnya untuk mendukung penyelenggaraan kegiatan pendidikan dan pengembangan sumber daya manusia maupun fasilitas layanan akademik dan sistem informasi, melalui prestasi institusi, dosen dan mahasiswa.
4. Kesiadaan kerjasama dari Perguruan Tinggi lain yang menyelenggarakan program studi yang sama dan atau institusi lain yang mempunyai fasilitas sarana yang lebih lengkap untuk pelaksanaan kegiatan penelitian maupun pembelajaran.
5. Banyak kesempatan mempublikasikan hasil penelitian baik nasional dan internasional.

Ancaman

1. Ketatnya persaingan dan persyaratan untuk memperoleh dana-dana hibah dari pemerintah maupun instansi swasta lainnya.
2. Ketatnya persyaratan dalam seleksi publikasi ke jurnal nasional terakreditasi dan internasional.

BAB III

GARIS BESAR RENCANA INDUK PENELITIAN

Penyusunan Rencana Induk Penelitian (RIP) untuk 5 tahun ke depan, dilakukan dengan mempertimbangkan faktor lingkungan eksternal (peluang dan tantangan) dan lingkungan internal (kekuatan dan kelemahan) prodi Pendidikan Matematika Unimus . Selain itu, juga didasarkan pada ketersediaan sumberdaya, serta dinamika akademis. RIP ini merupakan penjabaran bidang penelitian menuju program studi unggul di bidang pendidikan matematika yang riset penelitiannya mampu berdaya saing dan bermutu tinggi.

Memperhatikan kekuatan dan kelemahan serta peluang dan tantangan, dalam lima tahun kedepan prodi Pendidikan Matematika Unimus secara sadar dan berkelanjutan berusaha meningkatkan pilar pemerataan penelitian, memperluas akses penelitian baik tingkat nasional maupun internasional. Pilar ini diarahkan dalam upaya memperluas dan meningkatkan daya saing prodi Pendidikan Matematika Unimus di bidang penelitian pada tingkat nasional dan internasional serta meningkatkan angka partisipasi dosen dalam melaksanakan penelitian yang bermutu.

3.1 Tujuan dan Sasaran Pelaksanaan

Tujuan penyusunan RIP prodi Pendidikan Matematika Unimus 2017-2021 adalah memberikan arah dan pedoman bagi kegiatan penelitian, pengembangan, dan penerapan aplikasi metode pendidikan matematika di berbagai kajian ilmu yang dilaksanakan dengan memanfaatkan sumberdaya, fasilitas, dan dana yang tersedia sehingga diperoleh hasil analisa model yang bermanfaat bagi masyarakat, industri, dan *stakeholder* lainnya serta mendukung kebutuhan nasional dalam rangka meningkatkan daya saing. RIP prodi Pendidikan Matematika Unimus diharapkan dapat berfungsi sebagai dokumen hidup yang dapat menjadi kompas yang akan dituju dalam 5 tahun kedepan oleh peneliti prodi Pendidikan Matematika Unimus.

Untuk mendukung tercapainya Visi, Misi dan Tujuan Penelitian di prodi Pendidikan Matematika Unimus serta berdasarkan hasil analisa Evaluasi Diri dan SWOT, penelitian di prodi Pendidikan Matematika Unimus ditargetkan untuk mencapai sasaran-sasaran berikut ini, yaitu:

1. Meningkatnya kemampuan dan ketrampilan dosen dalam bidang penelitian dan publikasi ilmiah.
2. Meningkatnya keterlibatan mahasiswa dalam penelitian dosen.
3. Meningkatnya jumlah penelitian dan publikasi ilmiah baik nasional maupun internasional.
4. Meningkatnya jumlah publikasi ilmiah pada jurnal nasional terakreditasi dan internasional terindeks di database bereputasi.
5. Meningkatnya dana yang diperoleh baik dari internal maupun eksternal.
6. Meningkatnya perolehan hak kekayaan intelektual (HAKI).
7. Meningkatnya mitra penelitian dari industri dan lembaga.
8. Meningkatnya pemanfaatan fasilitas internet untuk mendapatkan literature ilmiah.
9. Meningkatnya hasil penelitian yang bisa diterapkan dan dimanfaatkan di masyarakat.
10. Meningkatnya kuantitas dan kualitas buku ajar berbasis penelitian.

Guna mencapai tujuan dan sasaran tersebut, prodi Pendidikan Matematika Unimus telah merumuskan program unggulan yang berupa empat laboratorium penelitian yang berdasarkan Bidang Kajian ilmu peneliti, peta jalan (*road map*) beserta topik-topik penelitian sampai tahun 2021. Pemilihan penelitian unggulan dan kompetitif lainnya serta topik-topik yang terkait didasarkan atas analisis SWOT dengan mempertimbangkan kekuatan internal dan kondisi eksternal prodi Pendidikan Matematika Unimus.

3.2 Startegis dan Kebijakan

Guna meningkatkan pilar penelitian yang bermutu maka dibuat strategi pengembangan penelitian. Prinsip kompetisi yang dilakukan oleh Kemendiknas untuk pendanaan penelitian, baik dana desentralisasi (DP2M Dikti) maupun dana internal UNIMUS diharapkan dapat memperoleh hasil penelitian yang bermutu. Rumusan **strategi pengembangan penelitian** adalah sebagai berikut:

1. Pelatihan dan workshop metodologi dan penulisan proposal penelitian & pengabdian kepada masyarakat, penulisan artikel jurnal ilmiah dan buku ajar.
2. Seminar dan diskusi rutin.
3. Proaktif mencari informasi *grant research* baik nasional maupun internasional.
4. Rumusan standar penjaminan mutu bidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

5. Adanya database penelitian dan sistem informasi hasil penelitian berbasis internet yang bisa diakses oleh masyarakat dan industri.

Pencapaian tujuan dan sasaran RIP dapat tercapai secara maksimal untuk lima tahun mendatang, maka dibuat **kebijakan**, yaitu:

1. Meningkatkan kapasitas dan kapabilitas sumber daya dan meningkatkan budaya meneliti.
2. Mengembangkan dan memperkuat jejaring kelembagaan baik peneliti dilingkup nasional maupun internasional.

Luaran dari kegiatan pengembangan peneliti tersebut dapat dilihat dari parameter sebagai berikut:

1. Jurnal terpublikasi baik nasional maupun internasional meningkat.
2. Publikasi sebagai pemakalah dalam seminar nasional maupun internasional meningkat
3. Adanya perolehan HAKI.
4. Munculnya dosen yang menjadi pakar pada bidang tertentu.
5. Buku ajar yang bisa dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar.
6. Dana penelitian yang semakin meningkat.
7. Keterlibatan mahasiswa dalam penelitian sehingga bisa menjadi skripsi.
8. Jumlah hasil penelitian yang dimanfaatkan oleh masyarakat semakin meningkat.

3.2.1 Peta Strategi

Pada saat proses implementasi RIP, pada dasarnya terdapat tiga komponen yaitu input (proposal penelitian), proses (pengajuan proposal riset, pelaksanaan riset, monev), output (publikasi riset, produk riset, paten,). Diharapkan rumusan yang tercantum dalam dokumen RIP ini mempunyai arah yang jelas.

Input

Program penelitian yang diikuti para dosen peneliti prodi Pendidikan Matematika Unimus meliputi program-program penelitian internal, DP2M Dikti dan penelitian mandiri. Input program-program penelitian tersebut berupa proposal-proposal penelitian yang diajukan oleh para dosen.

Proses

Proses pelaksanaan penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan diantaranya : seleksi proposal, penandatanganan kontrak penelitian, monitoring dan evaluasi kemajuan penelitian,

dan seminar hasil penelitian. Proses tersebut dilaksanakan secara ketat dan mampu mendorong para peneliti untuk melakukan kegiatan penelitian sesuai dengan proposal dan jadwal penelitian yang telah disusun oleh peneliti sendiri sebagaimana tercantum dalam proposal yang diajukan.

Output

Luaran penelitian adalah berupa (1) artikel ilmiah berskala nasional atau bereputasi internasional, (2) bahan ajar atau modul. (3) produk ipteks dalam bentuk pemodelan, metode, prototype, system atau kebijakan. (4) HKI, (5) Teknologi Tepat Guna yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

3.2.2 Formulasi Strategi Pengembangan

Formulasi strategi pengembangan penelitian berdasarkan evaluasi diri analisis SWOT, dengan penjabaran sebagai berikut :

1. Workshop dan Seminar

Untuk meningkatkan kemampuan dan ketrampilan peneliti, strategi yang akan ditempuh antara lain adalah mengirim peserta dan menyelenggarakan berbagai lokakarya atau pelatihan, misalnya: lokakarya metodologi dan penulisan proposal penelitian, penulisan karya ilmiah untuk jurnal nasional / internasional, penulisan buku ajar, reviewer proposal dan laporan penelitian, editor dan pengelola jurnal. Secara rutin, seminar-seminar dan kajian ilmiah juga akan diselenggarakan sebagai ajang untuk berbagi informasi dan hasil penelitian.

2. Kelompok Riset

Kelompok riset berupa **laboratorium peneliti** dijadikan ujung tombak untuk menjalankan roda **riset unggulan prodi Pendidikan Matematika Unimus**. Laboratorium peneliti ini dimaksudkan untuk menjadi wadah peneliti untuk berdiskusi mengenai kajian ilmu yang diteliti yang diaplikasikan ke dalam metode pendidikan matematika sehingga diperoleh hasil analisa model pendidikan matematika. Selain itu, kelompok riset atau laboratorium peneliti ini dapat berkolaborasi secara lintas ilmu dan joint research dengan mitra dari institusi lain (dalam atau luar negeri).

3. Dukungan Dana, Fasilitas dan Administrasi.

Berbagai bentuk dukungan yang disiapkan antara lain:

- a. Dana untuk mengikuti konferensi untuk mempresentasikan karya ilmiah, baik di dalam maupun di luar negeri.
- b. Dana untuk mempublikasikan karya ilmiah di jurnal nasional terakreditasi dan jurnal internasional yang terindeks database bereputasi.
- c. Penyediaan fasilitas laboratorium dan perpustakaan.
- d. Dukungan administrasi penelitian dan pengurusan HAKI..

4. Manajemen Database dan Sistem Informasi

Data dan hasil karya penelitian dikelola dengan memanfaatkan teknologi informasi agar masyarakat dapat mengakses dan memanfaatkannya. Media dan teknologi terkini dimanfaatkan untuk mengelola dan mempublikasikan data tersebut melalui jaringan internet.

BAB IV

SASARAN RISET PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

4.1 Arah dan Sasaran Riset

Arah dari RIP Prodi pendidikan Matematika disusun tidak lepas dari visi prodi pendidikan Matematika yaitu: “Menjadi Pusat Pengembangan Pendidikan Matematika yang berbasis Teknologi, Profesional, Berkarakter dan Berwawasan Internasional pada tahun 2034”. Visi di atas menjadi dasar pijakan dan sangat relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh dosen-dosen prodi pendidikan Matematika. Berbagai kegiatan baik penelitian, pengabdian pada masyarakat serta publikasi ilmiah, yang telah dilakukan oleh prodi pendidikan Matematika meliputi:

1. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model IDEAL Problem Solving Berbasis MAPLE Mata Kuliah Metode Numerik.
2. Penerapan Model Pembelajaran RME Berbantuan E-Learning Pada mata Kuliah Pengantar Probabilitas.
3. Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Dengan Pendekatan Kontekstual Berbantuan Linever.
4. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis ICT dan Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Kreativitas dan Kemandirian Mahasiswa dalam Pembuatan Alat Peraga.
5. Eksplorasi Karakter Enterpreneur Menggunakan Instrumen Teacherpreneurship Bervisi SETS Sebagai Wujud Teacherpreneur Programme.
6. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization Berbasis Konstruktivisme untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
7. Peningkatan Spatial Quotient Melalui Pengembangan Metode Pembelajaran Brainstorming Berbasis Software Graphmatika Riset Operasi Pokok Bahasan Program Linear.
8. Pengembangan Bahan Ajar Program Linier Berbasis Karakter untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa.
9. Lesson Study: Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Karakter Pembentuk Revolusi Mental Pada Pembelajaran Matematika Di Pendidikan Tinggi.

10. Pengembangan Dokumen Core Dan Pap-Er Berkarakter Sebagai Wujud Pedagogical Content Knowledge Melalui Program Magang Kependidikan Unimus.
11. Pelatihan Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) Untuk Meningkatkan Kompetensi Profesional Bagi Guru SD Muhammadiyah 8 Dan SD Islam NU Pungkuran Kota Semarang Melalui Workshop, Klinik, Dan Pendampingan.
12. Hak paten berbasis Teknologi

Arah dan sasaran riset berbasis teknologi pada program studi Pendidikan Matematika ini diarahkan pada terciptanya standar mutu pendidikan yang relevan dengan kebutuhan pasar kerja, ilmu pengetahuan, dan teknologi, yaitu : (1) Tercapainya jumlah dosen untuk menghasilkan penemuan penelitian luar biasa (*inventor*) (2) Tercapainya penyelenggaraan kegiatan kemasyarakatan (CSR), (3) Tercapainya kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM), yang selanjutnya dielaborasi sebagai berikut:

1. Meningkatnya koordinasi dan kerja sama serta interaksi sinergis berbagai unit di Program Studi dalam kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, baik sebagai proses untuk memperoleh pengetahuan maupun untuk pengabdian kepada masyarakat.
2. Meningkatnya kualitas dan kuantitas sumber daya manusia yang berkemampuan melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat secara profesional, bermoral, dan beretika tinggi, yang didukung oleh prasarana dan sarana penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang memadai.
3. Meningkatnya kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dapat diunggulkan dan memperoleh pengakuan, baik di tingkat nasional maupun internasional.
4. Meningkatnya kerja sama dan kemitraan dengan berbagai instansi pemerintah dan dunia usaha serta masyarakat dalam penguasaan, pemanfaatan hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk pengabdian kepada masyarakat dan kewirausahaan.

Dalam upaya mewujudkan mutu dan kuantitas riset serta penemuan yang relevan dengan agenda riset prodi pendidikan Matematika dan pemanfaatan IPTEKS bagi masyarakat melalui peningkatan:

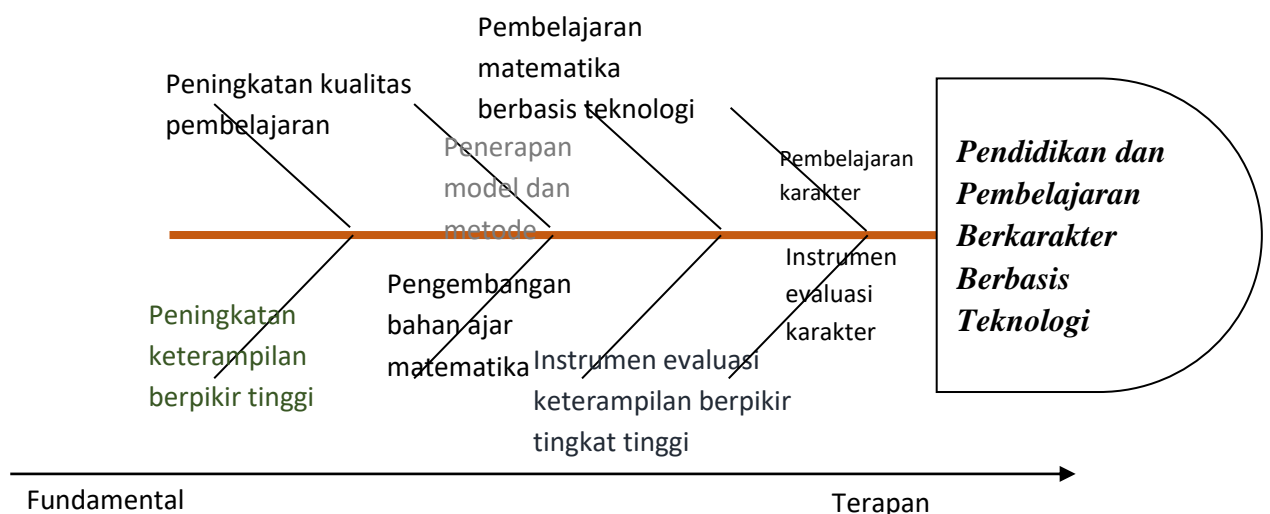
1. Publikasi di tingkat nasional dan internasional
2. Kerja sama riset dengan lembaga pemerintah dan swasta, baik di dalam maupun luar negeri.
3. Perolehan dana hibah riset dari lembaga pemerintah dan swasta.

4. Penemuan (inovasi)
5. Perolehan HKI produk riset
6. Buku Ajar

4.2 Riset Unggulan Program Studi Pendidikan Matematika

Seluruh riset unggulan Program Studi Pendidikan Matematika adalah kajian yang berorientasi kepada dan berkontribusi nyata dalam penyelesaian sebagian masalah nasional maupun Jawa Tengah dalam Bidang Pendidikan Matematika. Pendidikan Matematika menempatkan dan menekankan konsep matematika, serta peserta didik yang mencoba untuk memahami matematika. Dengan demikian, diperlukan pengembangan pemahaman publik dan kepercayaan melalui eksplorasi aplikasi matematika dan pembelajaran berkarakter yang mengikuti perkembangan teknologi. Kesemuanya itu diramu dalam tema ***Pendidikan dan Pembelajaran Berkarakter Berbasis Teknologi***. Untuk tahun 2017-2021, prodi Pendidikan Matematika Unimus menentukan empat kajian Riset Unggulan bidang pendidikan kimia:

1. Inovasi pembelajaran matematika
2. Peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui permasalahan matematika
3. Pembelajaran matematika untuk mengembangkan karakter
4. Pembelajaran matematika berbasis teknologi



Gambar 1. Diagram *Fishbone* Rencana Induk Penelitian Pendidikan Matematika

Keempat bidang riset unggulan Program Studi Pendidikan Matematika tersebut, secara rinci topik riset dan ruang lingkungnya sebagai berikut :

1. Inovasi Pembelajaran Matematika

Topik riset mencakup:

- a. Pengembangan bahan ajar matematika
- b. Model pembelajaran matematika
- c. Penerapan metode pembelajaran matematika

2. Peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui permasalahan matematika

- a. Kajian keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik
- b. Pengembangan instrumen keterampilan berpikir tingkat tinggi

3. Pembelajaran matematika untuk mengembangkan karakter

- a. Pengembangan bahan ajar matematika berbasis karakter
- b. Penerapan pembelajaran karakter
- c. Pengembangan instrumen evaluasi karakter peserta didik

4. Pembelajaran matematika berbasis teknologi

- a. Pengembangan aplikasi pembelajaran matematika
- b. Penerapan teknologi dalam pembelajaran matematika

Topik riset program studi Pendidikan Matematika dirumuskan berdasarkan kompetensi keilmuan yang dimiliki dan isu-isu strategis lokal maupun nasional yang berkaitan dengan Pendidikan Matematika dan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.

Perumusan Topik Riset “*Pendidikan dan Pembelajaran Berkarakter Berbasis Teknologi*”

| Isu-isu Strategis | Konsep Pemikiran | Pemecahan Masalah | Topik Riset yang Diperlukan |
|--|--|---|--|
| Minimnya bahan ajar matematika yang mengemas matematika sebagai fenomena yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari peserta didik | Perlunya penyajian bahan ajar yang praktis sesuai dengan kehidupan sehari-hari peserta didik | Meramu bahan ajar matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari | Pengembangan bahan ajar matematika |
| Metode dan model pembelajaran matematika yang masih konvensional | Metode dan model pembelajaran matematika disajikan dalam pembelajaran matematika sekolah | Penyajian metode dan model pembelajaran matematika | Penerapan metode dan pembelajaran matematika |
| Rendahnya level keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik | Pembelajaran matematika disajikan untuk merangsang keterampilan berpikir tingkat tinggi | Peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui sajian pembelajaran matematika | Kajian keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik |
| Minimnya instrumen evaluasi pembelajaran matematika yang menekankan aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi | Instrumen evaluasi seharusnya diarahkan pada evaluasi keterampilan berpikir tingkat tinggi | Penyusunan instrumen evaluasi keterampilan berpikir tingkat tinggi | Pengembangan instrumen evaluasi keterampilan berpikir tingkat tinggi |
| Minimnya bahan ajar matematika yang mengemas kimia dalam peningkatan karakter peserta didik | Perlunya pengembangan karakter peserta didik | Pengembangan karakter melalui pembelajaran matematika | Pengembangan karakter melalui pembelajaran matematika |
| Minimnya teknologi yang digunakan pada pembelajaran matematika | Perlunya aplikasi pembelajaran matematika berbasis teknologi | Pengembangan aplikasi pembelajaran matematika berbasis teknologi | Pengembangan aplikasi pembelajaran matematika berbasis teknologi |

Rencana induk penelitian ini digunakan sebagai wujud penyusunan *baseline* penelitian unggulan pada program studi Pendidikan Matematika Unimus. Adapun indikator kinerja kunci riset program studi Pendidikan Matematika dalam jangka waktu lima tahun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator kinerja kunci riset Program Studi Pendidikan Kimia dalam jangka waktu lima tahun

| No | Indikator Kunci Kinerja | | 2016 (Pra Baseline) | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|----|---|------------------------|---------------------------|------|------|------|------|------|
| 1 | Publikasi Ilmiah | Internasional | 2 | 2 | 4 | 4 | 6 | 8 |
| | | Nasional Terakreditasi | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| | | Lokal | 10 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 |
| 2 | Hibah Riset | Internasional | | | 1 | 1 | 2 | 2 |
| | | Nasional | 4 | 4 | 6 | 6 | 8 | 8 |
| 3 | Kerjasama Riset | Internasional | | | 1 | 1 | 2 | 2 |
| | | Nasional | | | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 4 | Hak Atas Kekayaan Intelektual (HKI) | | | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| 5 | Teknologi Tepat Guna | | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| 6 | Model/Prototype/desain/Karya Seni/Rekayasa Sosial | | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 7 | Buku Ajar | | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 |

Penjelasan:

a. Publikasi ilmiah termasuk:

- Publikasi di dalam jurnal ilmiah dan prosiding

- Bab dalam buku

b. Hibah riset: dituliskan jumlah hibah bukan besar dana

c. Kerjasama riset: dituliskan jumlah kerjasama bukan besar dana

d. HKI meliputi Paten, Paten sederhana, Hak Cipta, Merek Dagang, Rahasia Dagang, dan Desain Produk Industri.

BAB V

SKEMA RISET PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Dalam pelaksanaan Riset Unggulan, Prodi Pendidikan Matematika Unimus menggunakan beberapa skema riset yang telah dicanangkan oleh Dit. Litabmas Dikti, dengan tetap berorientasi pada Rencana Induk Penelitian yaitu:

1. Hibah Bersaing
2. Hibah Fundamental
3. Hibah Doktor

Riset unggulan adalah seluruh riset di lingkungan program studi Pendidikan Matematika Unimus. Adapaun proposal riset unggulan dapat diajukan kepada:

1. Universitas Muhammadiyah Semarang dengan skema Penelitian Internal Dosen
2. Dit. Litabmas Dikti dengan skema:
 - a. Riset Kompetensi
 - b. Riset Strategi Nasional
 - c. Riset Unggulan Strategi Nasional
 - d. Riset Kerjasama Internasional
3. Kementrian Riset dan Teknologi yang menawarkan beberapa skema riset:
 - a. Insentif riset dasar
 - b. Insentifi riset terapan
 - c. Insentif Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi
 - d. Insentif Percepatan Difusi dan Pemanfaatan Iptek
5. Instansi luar dan dalam negeri dalam bentuk Riset Kerjasama

Panduan Pelaksanaan masing-masing skema dapat dilihat pada lampiran atau situs

<http://simlitabmas.dikti.go.id/> dan <http://lp2m.unimus.ac.id/>

BAB VI

DANA RISET PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Pelaksanaan program RIP Unimus ditopang oleh berbagai sumber dana yang berasal dari:

1. Dana DIPA Unimus
2. Dana riset desentralisasi Dit. Litabmas Dikti
3. Dana riset kompetitif nasional yang berasal dari Riset Nasional Dit. Litabmas Dikti, dan Insentif Riset dari Kemenristek.
4. Kerja sama lainnya.

Skema program riset Unimus pada TA 2015-2020 dibuat berdasarkan sumber dana di atas dan sesuai dengan prioritas, program serta sifat perencanaan, secara rinci adalah sebagai berikut :

1. Dana DIPA Unimus

- a. Mewujudkan riset berlandaskan *road map* topik riset unggulan dan riset nasional yang tercantum pada RIP Unimus, dengan catatan bahwa topik riset unggulan Unimus tidak hanya berkepentingan untuk Unimus.
- b. Meningkatkan kinerja peneliti Unimus untuk mengarah kepada peningkatan kualitas riset serta pencapaian luaran terukur dan IKK lembaga.
- c. Mempertahankan status Unimus sebagai Perguruan Tinggi Madya dalam riset

2. Dana Desentralisasi untuk Riset Unggulan PT dan Dana Dikti untuk Riset Nasional

- a. Mewujudkan riset berlandaskan topik riset unggulan dan riset nasional yang tercantum pada RIP Unimus
- b. Meningkatkan kinerja peneliti Unimus untuk mengarah kepada peningkatan kualitas riset serta pencapaian luaran terukur dan IKK lembaga.
- c. Mempertahankan status Unimus sebagai Perguruan Tinggi Madya dalam riset
Menyelesaikan sebagian masalah nasional berdasarkan kompetensi peneliti program studi pendidikan kimia
- d. Pengembangan dan penguatan keilmuan di tingkat laboratorium
- e. Meningkatkan kerjasama Internasional
- f. Penguatan implementasi hasil riset ke pengguna (level sekolah, industri maupun masyarakat) dengan memperhatikan permintaan dan keperluan pengguna.

- g. Penguatan kemitraan dan komersialisasi riset mendukung RIP

3. Dana Kemenristek

- a. Mewujudkan riset berlandaskan topik riset unggulan dan riset nasional yang tercantum pada RIP program studi Pendidikan Matematika Unimus
- b. Meningkatkan kinerja peneliti untuk mengarah kepada peningkatan kualitas riset serta pencapaian luaran terukur dan IKK lembaga.
- c. Mempertahankan status Unimus sebagai Perguruan Tinggi Madya dalam riset
- d. Mengembangkan riset Lintas keilmuan antar Perguruan Tinggi/badan litbang untuk menghasilkan produk yang dibutuhkan masyarakat melalui penelitian kemitraan.
- e. Mengoptimalkan koordinasi dengan Organisasi Profesi maupun Jaringan
- f. Peneliti Nasional pada level nasional maupun regional.

4. Dana Riset Kerjasama

- a. Mewujudkan riset berlandaskan topik riset unggulan dan riset nasional yang tercantum pada RIP
- b. Meningkatkan kinerja peneliti untuk mengarah kepada peningkatan kualitas riset serta pencapaian luaran terukur dan IKK lembaga.
- c. Mempertahankan status Unimus sebagai Perguruan Tinggi Madya dalam riset
- d. Diseminasi hasil riset program studi Pendidikan Matematika ke Institusi dalam dan luar negeri
- e. Meningkatkan kerjasama dan komunikasi dengan Instutusi dalam dan luar negeri

BAB VII

PENUTUP

Dalam mewujudkan keunggulan penelitian, meningkatkan kapasitas penelitian dosen, dan mengefisiensikan tata kelola penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, disusun Rencana Induk Penelitian Program Studi Pendidikan Matematika Unimus yang merupakan acuan bagi seluruh unit kerja terkait di Program Studi Pendidikan Matematika Unimus.

RIP ini telah pula menjabarkan dengan rinci mengenai kompetensi keilmuan, isu-isu strategis, konsep pemikiran serta topik riset yang diperlukan. Dengan demikian semua pihak yang kompeten, baik secara individu ataupun kelompok dalam naungan laboratorium, pusat penelitian, dan fakultas dapat berpartisipasi sesuai dengan rencana strategis Program Studi Pendidikan Matematika. Keterlibatan seluruh sivitas akademika Program Studi Pendidikan Matematika, sangat diharapkan dalam kerangka mencapai internasionalisasi Program Studi Pendidikan Matematika melalui pengembangan IPTEKS inovatif dapat terwujud.

Pelaksanaan program RIP akan berjalan sesuai dengan program yang disusun dengan asumsi bahwa dana, jadwal pelaksanaan, sistem seleksi dan Mekanisme LPPM untuk Peningkatan Kinerja dan Kualitas Riset sesuai dengan yang diprogramkan. Untuk keberlanjutan program riset pada RIP ini diperlukan kerjasama berbagai pihak yang berkepentingan.