

Roadmap Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Program Studi Kimia

2022 – 2026

Menjadikan Prodi Kimia sebagai pusat unggulan penerapan ilmu kimia menuju daya saing global berbasis kekhlasan UNJA Agroindustri dan Lingkungan



Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Jambi

2022

Jl. Jambi. Ma. Bulian, Km. 15. Desa Mendalo Indah, Kec. Jambi Luar Kota
Muaro Jambi, Jambi. 36361.
Website: kimia.fst.unja.ac.id
E-mail: kimiafst@unja.ac.id

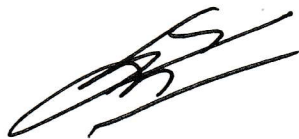
Roadmap Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Program Studi Kimia
2022-2026

*Menjadikan Prodi Kimia sebagai pusat unggulan penerapan ilmu kimia
menuju daya saing global berbasis kekhasan UNJA Agroindustri dan
Lingkungan*

Telah disetujui dan disahkan

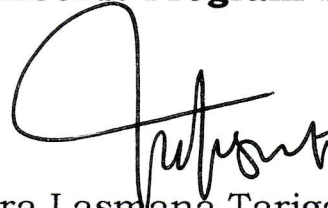
Jambi, 01 September 2022

Ketua Jurusan MIPA



Dr. Yusnaidar, S.Si., M.Si

Koord. Program Studi Kimia



Indra Lasmana Tarigan, S.Pd., M.Sc.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Drs. Jefri Marzal, M.Sc., D.I.T.

Kata Pengantar

Alhamdulillah, puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga Roadmap Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Program Studi Kimia, Jurusan MIPA, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya. Penyusunan Roadmap ini merupakan arah kebijakan dalam pengelolaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat pada level program studi, sehingga adanya kefokuskan bidang kajian dan peluang kolaborasi. Roadmap ini disusun dengan memperhatikan Renstra Universitas Jambi, Visi dan Misi, Renstra Fakultas Sains dan Teknologi, Roadmap Penelitian Universitas Jambi, serta Roadmap Penelitian Fakultas Sains dan Teknologi. Penelitian Unggulan Program Studi diarahkan pada riset dasar dan terapan dalam bidang pemanfaatan sumber daya dan lingkungan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Penelitian berbasis sumber daya alam ini difokuskan untuk menghasilkan produk unggulan yang dapat diaplikasikan dalam industri dan masyarakat dengan intervensi teknologi.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Team Penyusun Road Map Penelitian Prodi Kimia FST UNJA dan semua pihak yang telah membantu penyusunan Road map penelitian ini.

Jambi, 1 September 2022

Koord. Program Studi

Indra Lasmana Tarigan, S.Pd., M.Sc.

NIP. 199205282019031014

Daftar Isi

Lembar Pengesahan	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi.....	iii
Daftar Gambar	iv
Daftar Tabel	iv
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. ARAH KEBIJAKAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN FAKULTAS	3
BAB III. VISI, MISI, DAN TUJUAN PROGRAM STUDI	8
BAB IV. ROADMAP PENELITIAN PROGRAM STUDI KIMIA.....	10
BAB V. ROADMAP PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT PRODI KIMIA	18
BAB VI. PENUTUP.....	20

Daftar Gambar

Gambar 1. Bidang Penelitian Kelompok Keahlian Kimia Organik dan Biokimia	12
Gambar 2. Roadmap Penelitian Bidang Kimia Organik dan Biokimia	13
Gambar 3. Bidang Penelitian Kelompok Keahlian Kimia Analitik	14
Gambar 4. Roadmap Penelitian Bidang Kimia Analitik	14
Gambar 5. Bidang Penelitian Kelompok Keahlian Kimia Fisika	15
Gambar 6. Roadmap Penelitian Bidang Kimia Fisika	16
Gambar 7. Bidang Penelitian Kelompok Keahlian Kimia Anorganik	17
Gambar 8. Roadmap Penelitian Bidang Kimia Anorganik	17
Gambar 9. Bidang kegiatan pengabdian Program Studi Kimia	19

Daftar Tabel

Tabel 1. Tema Penelitian.....	5
-------------------------------	---

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengembangan program penelitian sudah tentu menuntut adanya rencana strategis dengan memperhatikan perkembangan riset, teknologi, dan pembangunan masyarakat untuk mencapai hasil yang bermanfaat dan bermakna. Hasil-hasil penelitian diukur berdasarkan kualitas dan kuantitas penelitian yang telah dicapai. Sebuah penelitian unggul dalam kualitas dapat dicapai dengan menempatkan kebijakan dan program-program strategis yang terarah dengan mempertajam topik-topik dan tema-tema unggulan yang dirumuskan dengan mengacu pada Visi dan Misi Universitas serta Fakultas, serta melakukan penelusuran hasil penelitian yang telah dilakukan oleh dosen/peneliti Program Studi Kimia dengan menempatkan unsur kebaruan ilmu pengetahuan dan teknologi. Roadmap penelitian merupakan sebuah kebijakan yang penting guna memberikan arah dalam pengelolaan dan rancangan penelitian dalam jangka waktu tertentu pada suatu institusi, khususnya kelompok bidang studi. Roadmap prodi Kimia merupakan bentuk visualistik kegiatan ilmiah riset yang akan dilakukan oleh prodi. Roadmap disusun berdasarkan arah penelitian unggulan prodi guna menjawab Visi dan Misi Prodi, Fakultas, serta Universitas.

Dalam menjalankan Roadmap tersebut program studi memberikan arahan penelitian dengan sasaran target capaian antara lain adalah meningkatkan jumlah dan kualitas penelitian yang terdistribusi pada berbagai bidang keilmuan yang terintegrasi berdasarkan peta jalan riset unggulan Prodi, serta meningkatkan diseminasi hasil penelitian, paten, publikasi, dan buku ajar. Disamping itu, sasaran penelitian juga diarahkan untuk meningkatkan penelitian berbasis unggulan dan kemitraan, meningkatkan diseminasi hasil penelitian dan paten dan aplikasi dunia industri, kolaborasi riset skala nasional dan internasional. Sasaran target jangka panjang antara lain adalah meningkatkan penelitian berbasis sumberdaya alam dan kebutuhan industri, meningkatkan diseminasi hasil penelitian dan aplikasi dunia industri.

Roadmap Penelitian prodi kimia berisi payung-payung/fokus-fokus penelitian yang menjadi unggulan prodi melalui pendekatan masing-masing Kelompok Keahlian keilmuan. Roadmap penelitian ini disusun dengan memperhatikan keberagaman bidang kajian dan sinergitas antar disiplin ilmu serta diarahkan untuk penelitian mutidisipliner. Sebagai bentuk hilirisasi hasil

penelitian juga perlu mencanangkan dan merancang roadmap pengabdian, sehingga keilmuan memberikan dampak positif kepada masyarakat.

1.2. Tujuan

Tujuan penyusunan roadmap penelitian dan pengabdian ini adalah untuk memberikan pedoman dan arahan bagi dosen di lingkungan Prodi Kimia, FST UNJA dalam mempersiapkan rencana (proposal), melaksanakan dan luaran dari penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan.

1.3. Landasan

Roadmap Prodi Kimia ini disusun dengan memperhatikan dokumen RENSTRA Universitas Jambi, Renstra Fakultas, Roadmap Penelitian Fakultas, sejalan dengan arah kebijakan UNJA dan Program Pengembangan UNJA menuju *a World Class Entrepreneurship University*

BAB II

ARAH KEBIJAKAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN FAKULTAS

2.1. Potensi Sumber Daya

Potensi sumber daya di Fakultas FST Universitas Jambi (FST UNJA) dalam menunjang kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat meliputi potensi Jurusan/Program Studi, laboratorium, potensi sumber daya manusia, dan potensi sumber daya alam. Dalam melaksanakan Penelitian diarahkan untuk mendorong sinergi antar potensi yang ada guna peningkatan bidang pendidikan, pengajaran, pelayanan secara keseluruhan dalam melaksanakan tri dharma perguruan tinggi.

Potensi Jurusan dan Prodi

Potensi Jurusan/Program Studi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi terdiri dari 4 (empat) Jurusan dengan 14 (empat belas) Program Studi; 12 (dua belas) prodi sarjana (S-1) dan 2 (dua) Prodi Diploma (D-3).

1. Jurusan MIPA terdiri atas 6 program studi (4 program studi S1 dan 2 program studi D3). Program studi S1 terdiri atas Program studi Kimia, Fisika, Matematika, dan Biologi. Program diploma (D-3) terdiri dari Prodi Analisis dan Kimia Industri.
2. Jurusan Teknik Sipil, Kimia dan Lingkungan terdiri atas 3 (tiga) Program Studi Sarjana yaitu Program Studi Teknik Sipil, Teknik Kimia, dan Teknik Lingkungan.
3. Jurusan Teknik Kebumihan terdiri atas 3 (tiga) Program Studi Sarjana yaitu Teknik Pertambangan, Teknik Geofisika, dan Teknik Geologi.
4. Jurusan Teknik Elektro dan Sistem Informasi terdiri atas 2 (dua) Program Studi Sarjana yaitu Teknik Elektro dan Sistem Informasi.

Potensi Sumber Daya Manusia

Potensi sumber daya manusia terdiri dari dosen, staf administrasi, laboran (teknisi), dan mahasiswa. Potensi SDM tenaga pengajar pada FST UNJA berjumlah 96 orang yang masih didominasi tenaga pengajar dengan jabatan Asisten ahli (39 orang), Lektor (17 orang), Lektor Kepala (7 orang), dan Guru Besar (3 orang). Sebanyak 50 orang dosen FST UNJA belum memiliki Jabatan fungsional. Data di atas menunjukkan bahwa dosen FST UNJA dengan jabatan fungsional asisten ahli sebanyak 33,6 %, lektor 14,6 %, Lektor kepala sebesar 6,0% dan guru besar 2,5%. Sisanya sebanyak 43,1% belum memiliki jabatan fungsional. Penelitian dan

pengabdian kepada masyarakat FST UNJA diarahkan untuk mendorong peningkatan jabatan fungsional dosen yang akan datang.

2.2. Hasil Penelitian

Kuantitas penelitian terus meningkat dari tahun ke tahun, sementara kualitasnyadalama arti bahwa hasil penelitian banyak dipublikasikan dalam jurnal internasional dan nasional terakreditasi masih sangat terbatas, juga implementasi dari hasil penelitian dalam penyelesaian masalah riil di masyarakat masih memerlukan peningkatan dan pendekatan lebih serius dan intensif. Capaian jumlah hasil penelitian dosen FST UNJA dari sumber pendanaan internal dan eksternal kampus. Penelitian yang dilakukan dosen FT UNJA dengan memperhatikan Rencana Induk Penelitian (RIP) Universitas Jambi yang disusun berdasarkan usulan dari Fakultas terkait. Usulan tersebut juga telah memperhatikan Visi dan Misi Fakultas terkait. Untuk lebih memberikan arahan dan fokus penelitian untuk 5 tahun ke depan, maka perlu dirumuskan road map penelitian FST UNJA yang sejalan dengan rencana strategis Universitas Jambi, Rencana strategis dan rencana operasional Fakultas Sains dan Teknologi. FST UNJA juga telah mengembangkan payung penelitian yang melingkupi kajian bidang energi, sumber daya alam, material maju, teknologi informasi, transportasi dan mitigasi bencana sesuai dengan kebutuhan masyarakat saat ini dan relevan dengan perkembangan ilmu.

2.3. Roadmap Penelitian

Road map Penelitian FST UNJA disusun dengan memperhatikan Renstra Universitas Jambi tahun 2020. Roadmap penelitian FST UNJA ini meliputi topiktopik dan payung penelitian fakultas yang disusun dengan memperhatikan road 8 map penelitian jurusan. Hal ini untuk menjamin bahwa road map penelitian fakultas sesuai dengan sumber daya yang tersedia, prioritas, penelitian, dan arah pengembangan FST UNJA ke depan. Rencana kegiatan penelitian Jurusan didasarkan kepada beberapa kompetensi yangberbeda. Beberapa Jurusan mengadakan penelitian berbasis laboratorium, beberapa yang lain berbasis kelompok dosen. Payung Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat di Tingkat Fakultas diuraikan pada bab selanjutnya.

Tabel 1. Tema Penelitian

Jurusan MIPA		
No	Tema	Sub-Tema
1	Energi, Sumber Daya Alam dan Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energi Terbarukan ▪ Mikrobiologi ▪ Bioteknologi ▪ Perubahan Iklim dan Degradasi Lingkungan ▪ Taman Nasional dan Kawasan Konservasi ▪ Keanekaragaman Hayati ▪ Flora dan Fauna ▪ Bioremediasi & Mitigasi Kerusakan Lingkungan dan Global Warming
2	Material Maju	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material dan Biomaterial ▪ Biomaterial Biochar ▪ Biomassa dan Limbah ▪ Eksplorasi Mineral Logam dan Non-Logam
3	Kesehatan dan Obat-Obatan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder dari bahan alam ▪ Skrining bioaktivitas tumbuhan obat ▪ Etnobotani ▪ Total dan Semi Sintesis Senyawa Obat dan Turunannya. ▪ Formulasi sediaan obat sebagai drug delivery system.
4	Teknologi Tepat Guna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rekayasa Teknologi
5	Komputasi dan Statistika	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matematika Terapan ▪ Biomatematika ▪ Data Mining dan Sentimen Analysis ▪ Drug Discovery Computational Based
Jurusan Teknik Kebumihan		
1	Integrasi Energi-Energi Baru dan Terbarukan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengolahan dan Pemanfaatan Batu Bara ▪ Reklamasi lahan tambang ▪ Eksplorasi batubara, mineral, dan konservasi energi ▪ Ekonomi mineral dan batubara ▪ Geomekanika
2	Sumber Daya Alam dan Material Maju	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geologi di Geopark Merangin ▪ Panas Bumi (Geothermal) ▪ Busur Magmatik ▪ Sedimentologi dan Hidrogeologi
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eksplorasi migas ▪ Eksplorasi batubara ▪ Eksplorasi Panas bumi ▪ Eksplorasi Mineral logam ▪ Eksplorasi Mineral Non-logam ▪ Eksplorasi Air Tanah

3	Kebencanaan dan Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitigasi bencana ▪ Gunung Api (Vulkanologi) ▪ Kebencanaan Geologi
Jurusan Teknik Elektro dan Sistem Informasi		
1	Robotika dan Otomasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengolahan Citra ▪ Sistem sensor dan instrumentasi ▪ Kinematika gerak ▪ Otomasi industry
2	Sistem Embedded, Internet of Things (IoT), dan Remote Sensing	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tele medicine ▪ Smart house ▪ Sistem monitoring ▪ Sistem telekomunikasi
3	Manajemen dan konservasi energi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manajemen kelistrikan ▪ Audit energi ▪ Kajian potensi energi terbarukan ▪ Rancangan sistem pembangkit
4	Sistem Ketenagalistrikan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proteksi dan pentanahan ▪ Fenomena Tegangan Tinggi ▪ Plasma
Jurusan Teknik Sipil, Teknik Kimia, dan Teknik Lingkungan		
1	Perancangan & Pengembangan Proses	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proses pemisahan dan pemurnian ▪ Proses rekayasa material dan katalis
2	Energi dan Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknologi energi dan manajemen Energi ▪ Teknologi Lingkungan/Limbah ▪ Manajemen Lingkungan/Limbah
3	Perencanaan dan Pengembangan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahan Pangan, Pakan, dan Obat-obatan
4	Biomassa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energi ▪ Material maju
5	Manajemen Konstruksi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengembangan Informasi Geospasial Terstandarisasi ▪ Manajemen Konstruksi Pemerintah ▪ Manajemen Konstruksi Non Pemerintah
6	Teknik Struktur/Rekayasa Konstruksi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknologi dan Rekayasa Bahan Konstruksi ▪ Kajian dan Rekayasa Konstruksi ▪ Kajian dan Rekayasa Struktur diatas Tanah Gambut
7	Teknik transportasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rekayasa Lalulintas dan Transportasi ▪ Pemetaan Ruas Jalan ▪ Teknik Perkerasan Jalan
8	Geoteknik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stabilisasi tanah bermasalah ▪ Pemetaan jenis tanah ▪ Struktur geoteknik
9	Teknik Keairan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknik Keairan Sistem dan Drainase Perkotaan ▪ Rekayasa Sungai, Rawa dan Pesisir

10	Pengelolaan Sumber Daya Air	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kajian karakteristik kualitas dan kuantitas sumber daya air dan perubahannya akibat sumber alami dan buatan ▪ Kajian mitigasi dan solusi pengendalian sumber daya air pada lahan gambut ▪ Kajian mitigasi dan solusi pengendalian sumber daya air pada skala regional (DAS, Rekayasa lahan gambut) ▪ <i>Smart Watershed Management and infrastructure (water purification)</i>
11	Air Bersih dan Air Limbah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimalisasi pemanfaatan Sumber daya alam untuk bahan baku pengolahan air ▪ Desain teknologi tepat guna untuk pengelolaan air bersih dan air limbah ▪ Model dan pengembangan efisiensi unit pengolahan air bersih dan air limbah
12	Sampah Padat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimalisasi sistem pengelolaan sampah di provinsi Jambi ▪ Konversi sampah padat menjadi produk bernilai ekonomis ▪ Pengembangan produk (peningkatan kualitas) untuk tahap pemasaran ▪ Assesment penggunaan produk di masyarakat untuk dikembangkan tahap lanjut

BAB III

VISI, MISI, DAN TUJUAN PROGRAM STUDI

3.1. Dasar Hukum

Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi (FST UNJA) Merupakan salah satu Program Studi Kimia di FST yang berada di lingkungan Universitas Jambi. Program Studi Kimia FST UNJA ini didirikan pada tanggal 28 September 2007 berdasarkan SK Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Nomor 2899/D/T/2007.

3.2. Visi

Menjadikan Prodi Kimia sebagai pusat unggulan penerapan ilmu kimia menuju daya saing global berbasis kekhasan UNJA Agroindustri dan Lingkungan”.

3.3. Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan berdaya saing dengan kekhasan agroindustri dan lingkungan
2. Melaksanakan proses pembelajaran merdeka belajar yang inovatif dan aplikatif yang *up-to-date*
3. Mewujudkan mahasiswa yang berdaya saing global
4. Menghasilkan lulusan yang berdaya saing global
5. Meningkatkan serapan produk penelitian dan pengabdian berbasis keunggulan daerah ke dalam dunia industri dan kelompok masyarakat
6. Meningkatkan kualitas hasil penelitian dan pengabdian untuk pengembangan kewirausahaan

3.4. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai PS Kimia adalah terwujudnya program studi kimia yang unggul, *agile* secara nasional dan diakui secara internasional melalui penguatan tridharma yaitu;

1. Penyelenggaraan *Teaching Laboratory* yang berkualitas Berbasis Agroindustri dan Lingkungan dalam rangka menghasilkan lulusan yang berkualitas unggul dan berdaya saing global.
2. Penyelenggaraan penelitian dan publikasi dalam bidang kimia dasar, pengembangan, dan terapan bertaraf internasional yang dapat meningkatkan

kemajuan ilmu pengetahuan guna memberikan manfaat kesejahteraan kepada umat manusia.

3. Hilirisasi dan implementasi riset dalam bentuk pengabdian kepada masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
4. Penguatan dan pengembangan kerjasama dalam bidang tridharma mencakup Pendidikan, pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat dengan institusi Pendidikan, Lembaga penelitian, maupun DUDI (Dunia Usaha dan Dunia Industri) baik level nasional maupun internasional.

BAB IV

ROADMAP PENELITIAN PROGRAM STUDI KIMIA

4.1. Kelompok Keahlian Keilmuan Dosen

Untuk menjamin kualitas dan keberlanjutan karier dosen dilakukan pembagian bidang keahlian dosen. Pembagian Kelompok Keahlian Keilmuan (KK) ini berdasarkan latar belakang pendidikan dan mata kuliah yang diampu. Dosen yang mempunyai bidang keahlian yang sama terhimpun dalam satu KK. KK yang ada dan berkembang di Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi meliputi:

1. Kelompok Keahlian Kimia Organik dan Biokimia
2. Kelompok Keahlian Kimia Analitik
3. Kelompok Keahlian Kimia Fisik
4. Kelompok Keahlian Kimia Anorganik

Untuk memperlancar jalannya kegiatan program studi maka setiap KK mempunyai *Principal Investigator* (PI). Koordinator PI berkoordinasi kepada Ketua Program Studi. Setiap kelompok keilmuan merancang roadmap masing-masing yang sesuai dengan bidang ilmu. Berikut diuraikan empat kelompok agar disesuaikan dengan topik penelitian:

- KK Kimia Organik dan Biokimia: terkait dengan strategi, dan pengembangan isolasi dan aplikasi senyawa bahan alam, metabolit primer, sekunder, dan mekanisme interaksi senyawa dengan biomolekul.
- KK Kimia Analitik: Terkait dengan optimasi dan implementasi instrumen, kajian permasalahan eksplorasi mineral, sensor, dan lingkungan
- KK Kimia Fisik: Terkait dengan pengembangan penelitian bidang kimia fisik meliputi kajian sifat fisik dan penerapan faktor-faktor hasil isolasi senyawa kimia
- KK Kimia Anorganik: Terkait dengan strategi pengembangan dan eksplorasi bahan anorganik dan aplikasinya dalam pemanfaatan sumberdaya alam yang ramah lingkungan.

4.2. Domain Penelitian di Bidang Kimia

Dipandang dari sisi penelitian, mengadopsi dari Dennings terdapat tiga paradigma besar dalam penelitian yakni teori, eksperimen yang merupakan eksplorasi terhadap model disebut pula sebagai abstraksi/ pemodelan, dan desain yang menghasilkan produk.

1. Teori/Dasar

Merupakan pendekatan yang berlandaskan pada ilmu kimia. Untuk mendapatkan suatu teori yang valid perlu dilalui proses-proses pendefinisian (definition), pembuatan teorema (theorem), pembuktian (proof), penginterpretasian hasil (*interpret result*).

2. Abstraksi/ Pemodelan (Pengembangan)

Merupakan pendekatan yang berlandaskan pada metode atau eksperimen. Dalam melakukan investigasi terhadap suatu fenomena hingga dihasilkan suatu model, pendekatan, metode, atau prototipe perlu dilalui proses-proses

pembentukan hipotesis, kerangka teoritis, atau model teoritis; pembuatan suatu model, formula, prediksi, metode, atau prototipe; perancangan eksperimen; pengujian dan pengumpulan data; analisis hasil.

3. Produk/ Sistem (Terapan)

Merupakan pendekatan penelitian guna menghasilkan suatu produk, berupa model pembelajaran, perangkat, media atau sumber belajar lainnya. Tahapan yang perlu dilakukan guna upaya pengatasan masalah meliputi perencanaan, perancangan, pembangunan, pengujian, penerapan, dan evaluasi.

C. Kompetensi Utama Program Studi Kimia

a) KK Kimia Analitik

Prof. Drs. Damris M., M.Sc., Ph.D

Dr. Intan Lestari, S.Si., M.Si.

Rahmi, S.Si., M.Si.

Martina Astri Rahayu, S.Pd., M.Si

b) KK Kimia Anorganik

Prof. Drs. Sutrisno, M.Sc., Ph.D

Restina Bemis, S.Si., M.Si

Nurul Pratiwi, S.Si., M.Si

c) KK Kimia Fisika

Dr. Diah Riski Gusti, S.Si., M.Si

Dr. Yusnaidar, S.Si, M.Si.

Nazaruddin, S.Si., M.Si., Ph.D

Dr. Lenny Marlinda, S.T., M.T.

Heriyanti, M.Sc., M.Eng

Edwin Permana, S.T., M.T

d) KK Kimia Organik dan Biokimia

Dr. Madyawati Latief, S.P., M.Si.

Drs. Nelson, M.Si.

Dr. Drs. Syamsurizal, M.Si.

Afrida, S.Si., M.Si.

Indra Lasmana Tarigan, S.Pd., M.Si.

Ratih Dyah Puspitasari, S.Si., M.Si

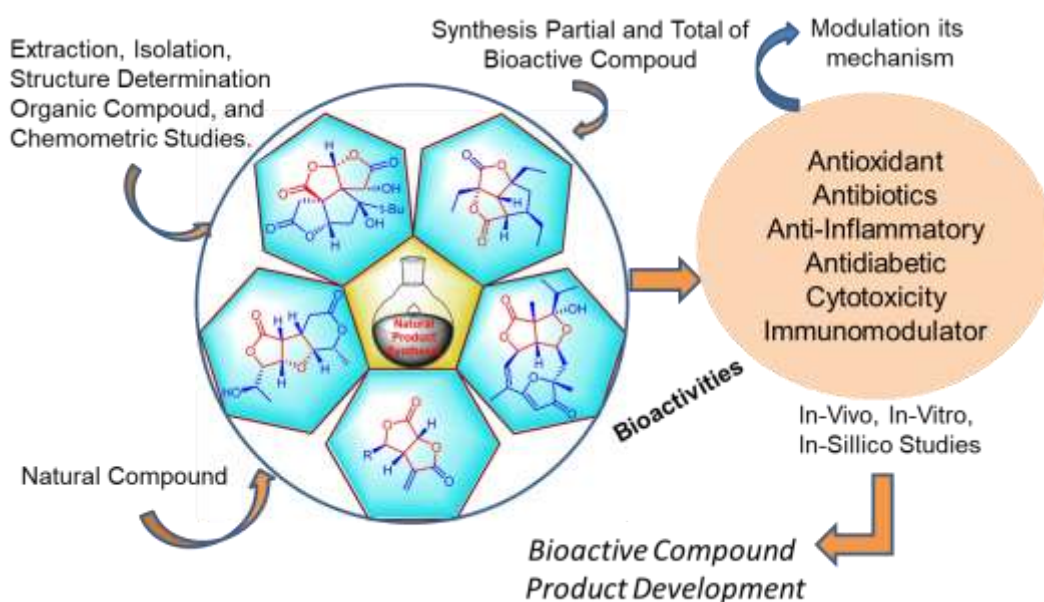
Dhian Eka Wikaya, S.Si., M.Si.

D. Roadmap Penelitian Bidang Kelompok Keahlian Keilmuan

Bidang Kimia Organik dan Biokimia

Kelompok Keahlian Organik dan Biokimia memiliki roadmap penelitian yang berfokus pada Eksplorasi Potensi Senyawa Kimia dari bahan alam, potensi modifikasi struktur senyawa, sintesis parsial dan total sebagai senyawa bioaktif

kandidat obat, pangan fungsional, nutrasetikal, dan smart material. Bahan alam yang digunakan memanfaatkan kekayaan alam Provinsi Jambi dan Indonesia, dari tumbuhan ataupun mikroba. Sebagai kandidat obat dikembangkan sebagai antibakteri, antioksidan, anti-inflamasi, antidiabetes, sitotoksik dan imunomodulator. Proses skrining kandidat obat dilakukan menggunakan pendekatan *in vivo*, *in vitro*, dan *in silico* studies. Lebih lanjut lagi, melalui pendekatan reaksi biokimia dilakukan evaluasi mekanisme kerja obat serta menemukan novel pathway nya melalui interaksinya dengan reseptor. Sebagai bentuk pengembangan pra-produksi dan produksi senyawa bioaktif diformulasi sebagai obat, pangan fungsional, nutrasetikal, dan smart material melalui proses mikroenkapsulasi, emulsifikasi, sintesis hydrogel, salep, cream, dan formulasi lainnya.



Gambar 1. Bidang Penelitian Kelompok Keahlian Kimia Organik dan Biokimia

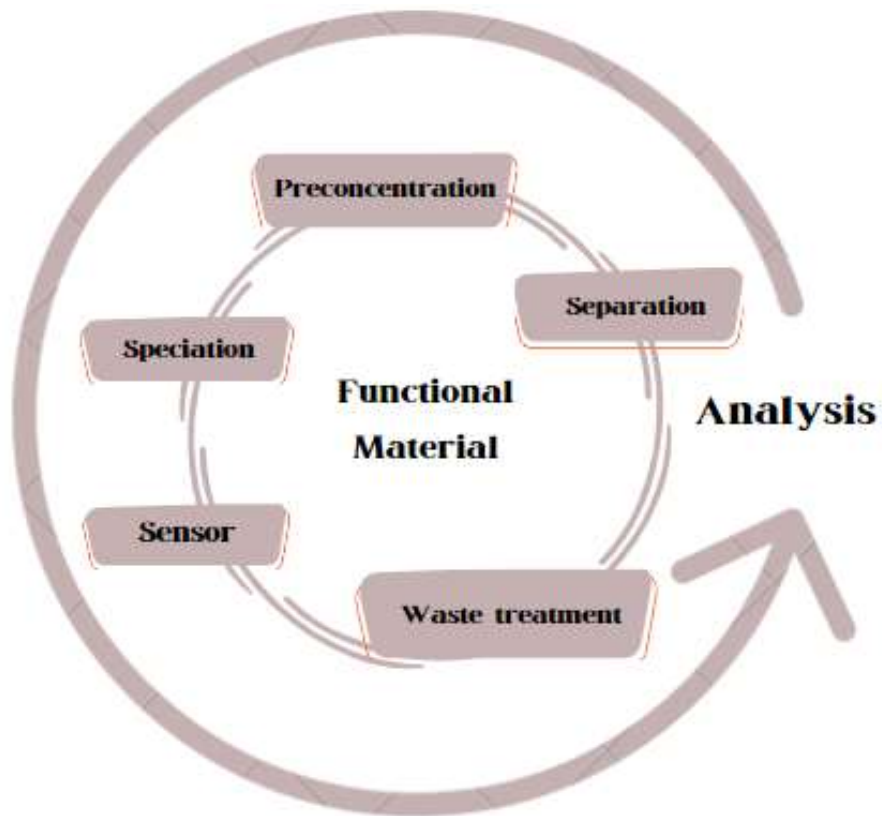
Bidang penelitian ini merupakan peminatan di bidang Kimia Organik dan Biokimia. Penelitian ini didasarkan pada keunikan senyawa organik yang menunjukkan bioaktivitas dan fungsi yang signifikan. Penelitian dilakukan melalui metode isolasi senyawa bioaktif alami dari tumbuhan Indonesia, khususnya kekhasan Provinsi Jambi, menentukan struktur molekul, bioaktivitasnya, dan mekanisme aksinya.



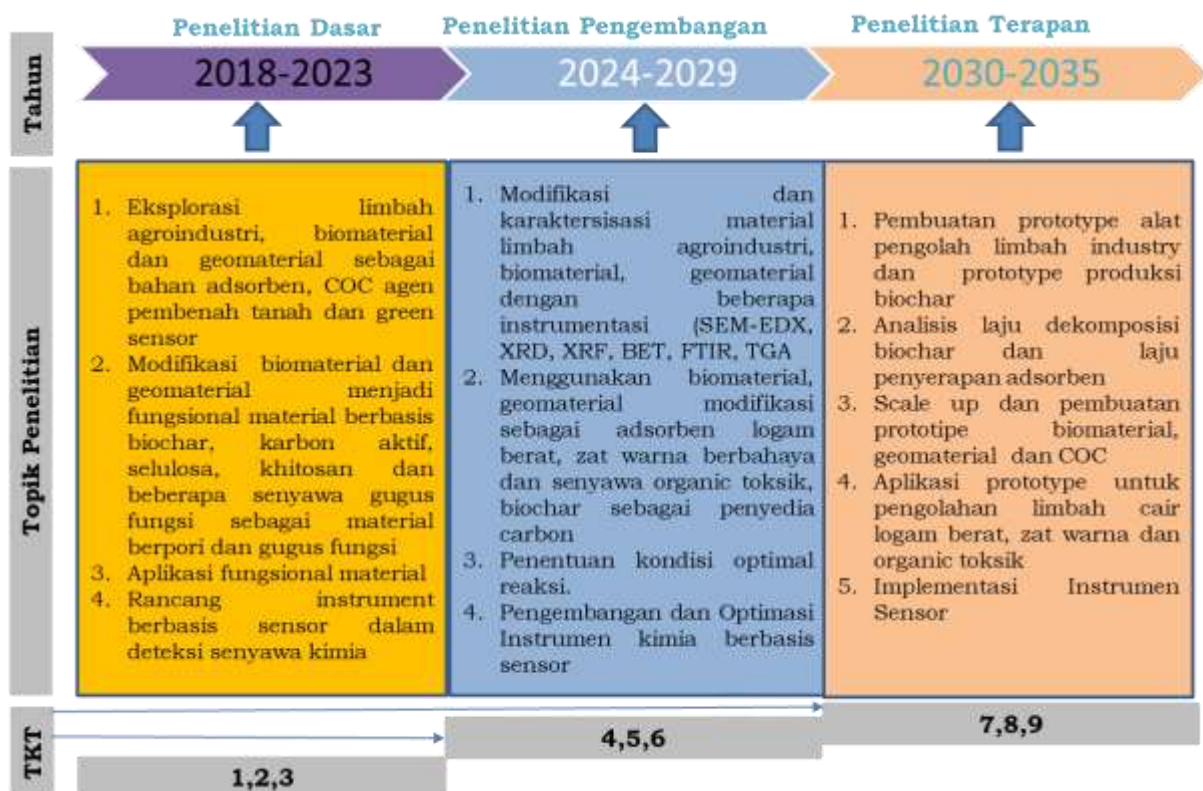
Gambar 2. Roadmap Penelitian Bidang Kimia Organik dan Biokimia

Kimia Analitik

Kimia Analitik adalah cabang Ilmu Kimia yang mempelajari prinsip-prinsip identifikasi, pemisahan dan kuantifikasi senyawa kimia melalui pengembangan metode, teknik, dan instrumentasi yang dipelajari secara mendasar dan penerapannya. Kimia Analitik meliputi metode klasik, modern dan instrumentasi. Evaluasi kualitatif untuk mengidentifikasi materi sedangkan evaluasi kuantitatif untuk menentukan jumlah atau konsentrasi secara numerik. Metode kualitatif dan kuantitatif klasik menggunakan pemisahan seperti presipitasi, ekstraksi, dan distilasi dengan mengidentifikasi perbedaan warna, bau, titik leleh, faktor didih, radioaktivitas atau reaktivitas. Metode instrumentasi digunakan untuk memisahkan sampel menggunakan kromatografi, elektroskopi atau pemisahan berdasarkan fraksi aliran. Evaluasi kualitatif dan kuantitatif dapat dilakukan dengan instrumen yang sama dengan menggunakan interaksi medan panas, listrik atau magnet sesuai dengan karakteristiknya.



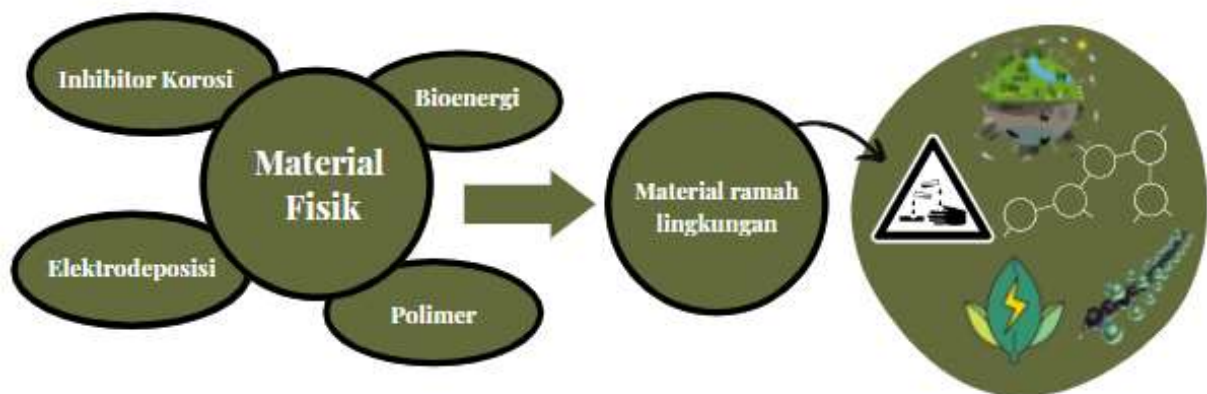
Gambar 3. Bidang Penelitian Kelompok Keahlian Kimia Analitik



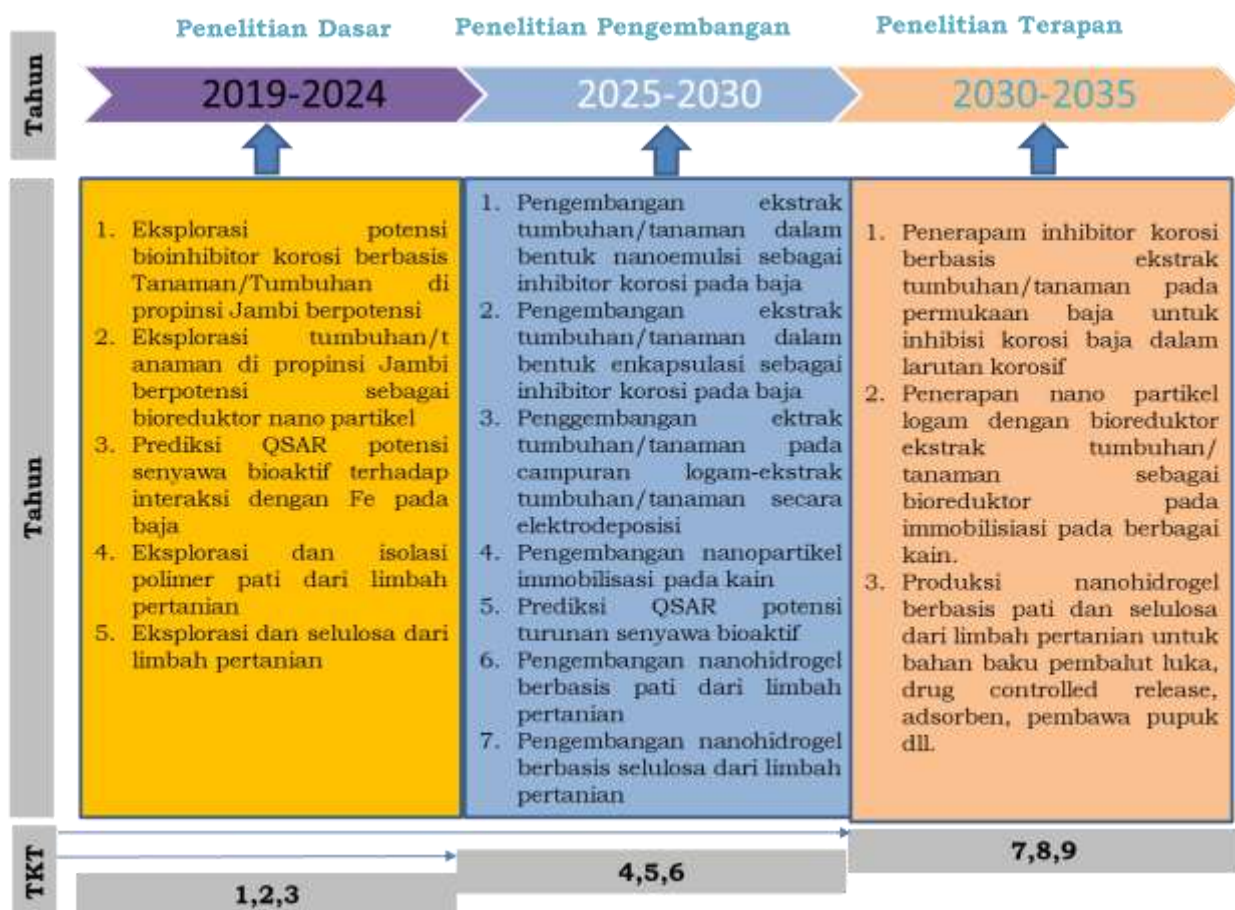
Gambar 4. Roadmap Penelitian Penelitian Bidang Kimia Analitik

Bidang Kimia Fisika

Kimia fisik adalah ilmu yang mempelajari fenomena makroskopik, mikroskopik, atom, subatom dan partikel dalam sistem dan proses kimia berdasarkan prinsip-prinsip dan konsep-konsep fisika, dengan bidang khusus a.l. termodinamika kimia, kimia kuantum, dan kinetika. Kimia Fisik banyak menggunakan konsep-konsep dan prinsip Fisika Klasik (seperti energi, entropi, suhu, tekanan, tegangan permukaan, viskositas, hukum Coulomb, interaksi dipol), Fisika Kuantum (seperti foton, bilangan kuantum, spin, keboleh jadian, prinsip ketidakpastian), maupun Mekanika Statistik (seperti fungsi partisi, distribusi Boltzmann). Bagian penting dari ilmu ini termasuk termodinamika kimia, kinetika kimia, kimia kuantum, elektrokimia, kimia permukaan dan kimia padatan, dan spektroskopi. Kimia fisik juga penting bagi ilmu material modern.



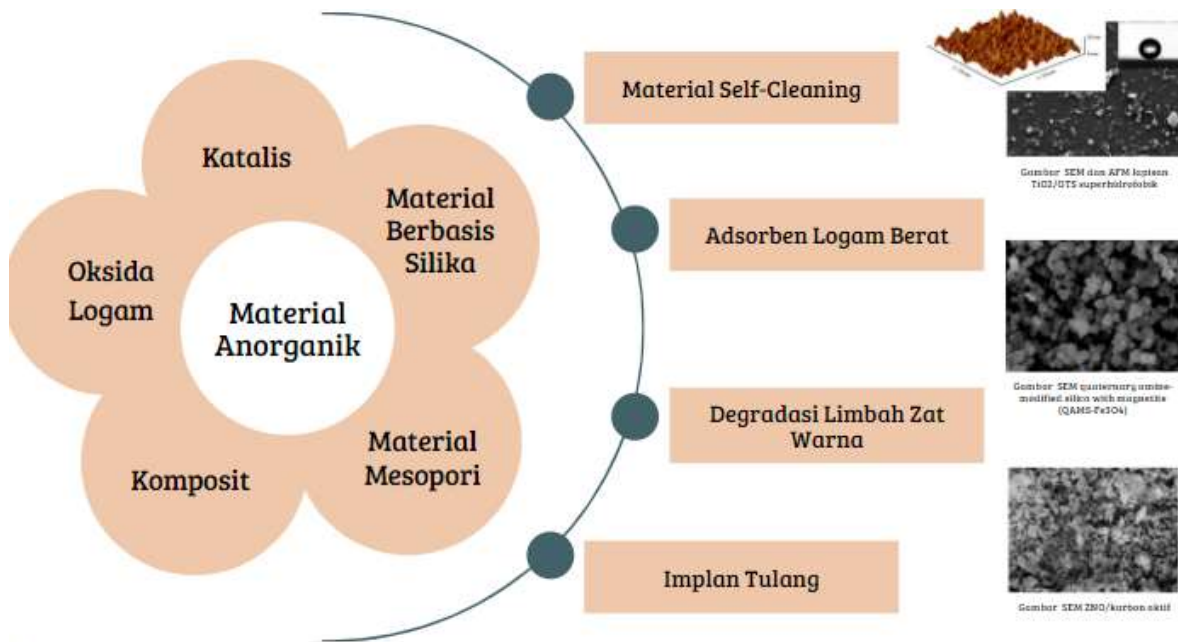
Gambar 5. Bidang Penelitian Kelompok Keahlian Kimia Fisika



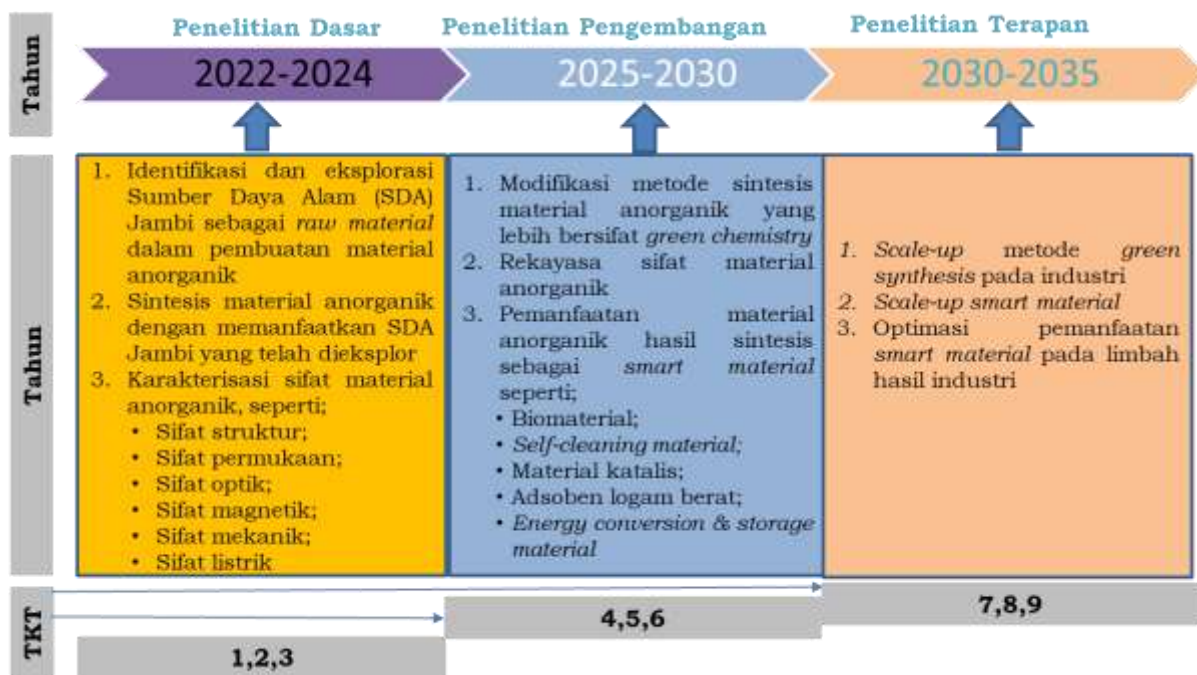
Gambar 6. Roadmap Penelitian Bidang Kimia Fisika

Kimia Anorganik

Kelompok Keahlian Kimia Anorganik memfokuskan riset pada bidang analisa material anorganik dalam kimia terapan. Pengembangan material anorganik seperti material berbasis silika, oksida logam, material mesopori, dan komposit dengan berbasiskan pemanfaatan sumber daya alam dan agroindustri. Pengembangan material ini secara garis besar ditujukan untuk aplikasi lingkungan seperti material self-cleaning, adsorben logam berat dan degradasi limbah zat warna. Visi dari Kelompok Keahlian Kimia Anorganik adalah menjadi pusat penelitian yang unggul dalam pengembangan berbagai material anorganik dengan berbasiskan pemanfaatan sumber daya alam, agroindustri dan lingkungan. Misi dari Kelompok Keahlian Kimia Anorganik adalah mengembangkan keilmuan dan penerapan riset dalam bidang kimia material anorganik berbasis kearifan lokal ke dalam dunia industri dan kelompok masyarakat.



Gambar 7. Bidang Penelitian Kelompok Keahlian Kimia Anorganik



Gambar 8. Roadmap Penelitian Bidang Kimia Anorganik

BAB V

ROADMAP PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT PRODI KIMIA

5.1. Pengantar.

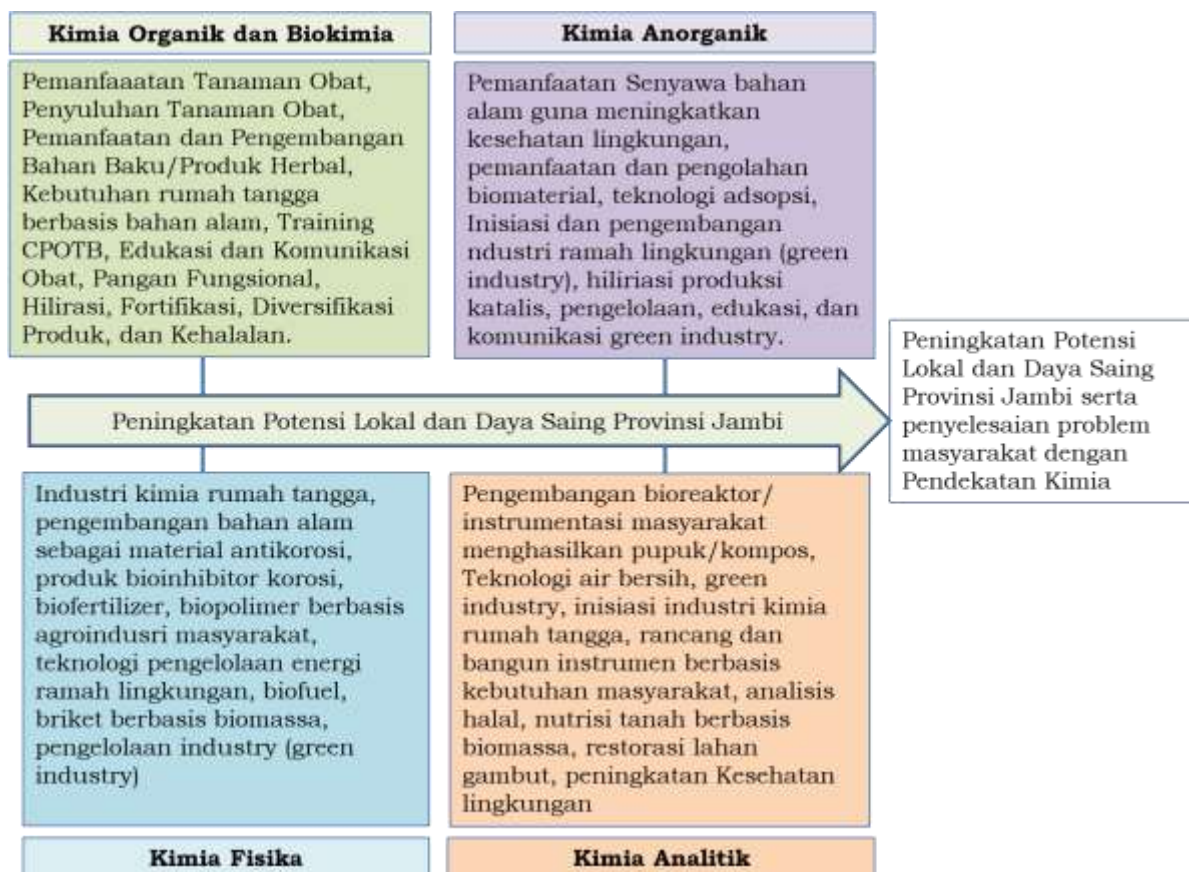
Untuk menjamin kualitas pelaksanaan PKM Program Studi, dari visi misi tersebut diturunkanlah *Research Excellencies* (penelitian unggulan) yang menjadi landasan utama kegiatan Penelitian dan PkM dosen-dosen tetap di Program Studi Kimia yang meliputi seluruh bidang ilmu kimia yang ada (Kimia Organik dan Biokimia, Kimia Anorganik, kimia Fisik, dan Kimia Analitik. Sedangkan bentuk kegiatan PkM yang dapat dilaksanakan oleh dosen-dosen Program Studi Kimia dijabarkan pada peta jalan kegiatan PkM yang secara garis besar meliputi kegiatan pelatihan di laboratorium, pengenalan industri obat herbal, industri berbasis agro, pengelolaan lingkungan, penyediaan fasilitas peningkatan produk kimia berbasis bahan alam, pengelolaan limbah biomassa, dan keunggulan lokal.

Roadmap PkM Program Studi Kimia adalah suatu arah dan rencana capaian implementasi sains dan teknologi kepada masyarakat, sehingga dirancang dalam roadmap tahun 2022-2026 yang bertujuan untuk menuju Program Studi yang unggul dalam Ipteks hasil riset yang diabdikan kepada masyarakat, melalui pentahapan serangkaian kegiatan penelitian dan PkM pada masing-masing divisi keilmuan kimia organik dan biokimia, kimia fisika, kimia analitik, dan kimia anorganik secara terstruktur berkelanjutan. Roadmap PkM merupakan arahan kebijakan dalam pengelolaan PkM di program studi kimia dalam periode lima tahunan. Roadmap PkM terdiri dari payung, implementasi Ipteks kemipaan pada masing-masing bidang keilmuan. Program studi menjadi ujung tombak pelaksanaan PkM yang didukung oleh laboratorium, dan kelompok minat penelitian. Roadmap PkM harus menjadi panduan bagi setiap peneliti/dosen dalam melaksanakan PkM oleh dosen maupun dosen dengan mahasiswa baik PkM sesaat maupun integratif berkelanjutan yang dapat dilaksanakan oleh prodi maupun antar prodi. Roadmap PkM menjadi bagian strategis dalam mendukung tercapainya visi, misi dan tujuan program studi kimia. Roadmap yang disusun berdasarkan analisis pemosisian antara fungsi, sumberdaya dan tantangan

dari masyarakat yang berkembang. Untuk itu roadmap harus dipahami oleh dosen, mahasiswa dan Tenaga kependidikan. Roadmap PkM dijadikan panduan dalam perencanaan dan pelaksanaan PkM. Roadmap mampu menciptakan akademik atmosfer dalam perencanaan PkM. melalui sistem PkM yang integratif dan terpadu tercipta hubungan yang baik, saling menguntungkan antar prodi/fakultas dengan mitra dan masyarakat. Pada akhirnya kepopuleran dan peranan institusi dalam mengemban Tri darma PT akan semakin meningkat.

5.2. Dukungan Aspek IPTEKs Kimia PkM

Rencana peta hilirasi dan imlementasi ilmu pengetahuan dan teknologi kimia kepada masyarakat sebagai berikut:



Gambar 9. Bidang kegiatan pengabdian Program Studi Kimia

BAB VI

PENUTUP

Penyusunan Roadmap Penelitian Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek yang tercakup dalam aspek internal maupun aspek eksternal tanpa meninggalkan visi dan misi program studi. Secara operasional roadmap ini berguna untuk memberikan arah penelitian yang dilakukan oleh sivitas akademik di program studi sehingga dapat menghasilkan penelitian-penelitian yang dapat dimanfaatkan untuk kemaslahatan bersama sesuai Visi program studi.

REFERENSI

1. Ditliptabmas Ditjen Dikti. 2011. Pedoman Penyusunan Rencana Induk Penelitian
2. Undang-undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Riset, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
3. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
4. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen
5. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
6. Rencana Induk Penelitian UNJA, 2020-2024
7. Statuta Universitas Jambi
8. Rencana Strategis Fakultas Sains dan Teknologi, 2022-2026