

ISU STRATEGIS	TOPIK	2021	2022	2023	2024	2025	OUTPUT	TARGET
	a. Ekstraksi Bahan Aktif (PIC: Dr. Ir, Iriany, MSi)	Ekstraksi bahan aktif, minyak atsiri dari biomassa dengan bantuan microwave						
	b. Ekstraksi bioaktif dari bahan alam (PIC: Dr. Ir. Renita Manurung, MT)	Ekstraksi bioaktif menggunakan pelarut organik	Ekstraksi bioaktif menggunakan pelarut eutektik	Peningkatan yield dan kualitas ekstrak melalui perbaikan metoda ekstraksi, destilasi molekuler, dll	Aplikasi senyawa bioaktif pada produk pangan, kosmetik dan obat-obatan	Desain ekstraksi bench scale	Senyawa bioaktif (kategori antioksidan dan pewarna alami: tokoferol, tokotrienol, flavonoid, dll)	Peningkatan produk ekstraksi bioaktif bahan alam secara komersial
	3. BIO-ADSORBENT (PIC: Dr. Bode Haryanto, ST MT)	Adsorpsi secara kontinu dengan aplikasi adsorben batang jagung dan bahan alami lainnya dengan variasi operasi alami, batch dan pada kolom adsorpsi	Aktivasi kimia dan pisika bioadsorbent dan kombinasi adsorben pada kolom adsorpsi.	Kajian kemampuan berbagai jenis natural adsorben terhadap logam berat	Kajian kemampuan berbagai jenis natural adsorben terhadap senyawa organik	Scale up kolom adsorpsi	Panel instrument dan artikel ilmiah skala Ineternasional	Rancang bangun panel alat kolom adsorpsi secara kontinu

2.6. Topik Penelitian Unggulan Departemen Arsitektur FT-USU 2021-2025

Adapun topik penelitian unggulan Departemen Arsitektur FT-USU 2021-2025 dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 8 Topik Penelitian Departemen Arsitektur

ISU STRATEGIS	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	Tahun 2025	Output	Target
1. Perkembangan Arsitektur Tradisional / Vernakular dan Arsitektur Kolonial di Kota Medan (PIC; Dr. Imam)	Mengkaji pengaruh perkembangan arsitektur terutama pengaruh luar seperti Cina dan India di Kota	Mengkaji transformasi arsitektur tradisional di Sumatera Utara	Perkembangan Arsitektur Vernakular yang memberikan ciri khas dalam	Mengkaji adanya pengaruh kolonial dalam perkembangan	Pengaruh arsitektur kolonial dan lokal dalam memperkaya	Artikel ilmiah (jurnal, prosiding) dan buku ajar	Kajian menyeluruh terhadap teori arsitektur yang berkaitan dengan perkembangan arsitektur di Kota Medan

ISU STRATEGIS	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	Tahun 2025	Output	Target
	Medan		perlembangan arsitektur lokal	arsitektur lokal saat ini.	arsitektur di Indonesia		
2. Kualitas Kota (Urban Quality) -Prinsip-prinsip desain kota -Perilaku Hijau untuk mendukung kualitas kota -Konsep hijau untuk mewujudkan kualitas kota							
(PIC: Dr. Hilma)	Analisis pengukuran kualitas kota berdasarkan prinsip-prinsip desain kota	Kajian kualitas kota ditinjau dari konsep hijau	Kajian perilaku hijau masyarakat kota untuk mewujudkan kualitas kota	Perancangan konsep hijau untuk mewujudkan kualitas kota	Perancangan konsep hijau untuk mewujudkan kualitas kota	Implementasi konsep hijau untuk mewujudkan kualitas kota	publikasi pada jurnal internasional bereputasi, kebijakan, konsep desain
3. Rumah Ekologis Sederhana Skala Kecil-Menengah pada Area Perumahan kota Terbangun							
(PIC: Dr. Nelson Siahaan)	Sistem Penyelenggaraan Perumahan Perkotaan Di Kota Medan	Kajian Sistem Lingkungan Penunjang Perumahan untuk Rumah Ekologis Sederhana Skala Kecil-Menengah Perkotaan	Kajian Sistem Norma Kehidupan Perumahan untuk Rumah Ekologis Sederhana Skala Kecil-Menengah Perkotaan	Kajian Site Plan Ekologis Untuk Rumah Sederhana Skala Kecil-Menengah Perkotaan	Model Pengendalian Rumah Sederhana Ekologis Skala Kecil-Menengah Perkotaan Berbasis Rendah Emisi CO2		-Buku Sistem Penyelenggaraan untuk Rumah Ekologis Sederhana Skala Kecil-Menengah Perkotaan (2022) -Buku Kajian Sistem Lingkungan Penunjang Perumahan untuk Rumah Ekologis Sederhana Skala Kecil-Menengah Perkotaan (2023)
	Kajian Rumah Ekologis Sederhana Skala Kecil-Menengah pada Area Perumahan Kota Terbangun	Kajian Sistem Lingkungan Penunjang Kehidupan Perumahan untuk Rumah Ekologis Sederhana Skala Kecil-Menengah Perkotaan	Kajian Sistem Tata Ruang Ekologis Untuk Rumah Sederhana Skala Kecil-Menengah Perkotaan	Kajian Metoda Membangun Rumah Sederhana Skala Kecil-Menengah Perkotaan	Model Pengendalian Rumah Sederhana Ekologis Skala Kecil-Menengah Perkotaan Pasca Bencana Alam		-Buku. Kajian Sistem Lingkungan Penunjang Kehidupan Perumahan untuk Rumah Ekologis Sederhana Skala Kecil-Menengah Perkotaan (2024) -Panduan Merancang Rumah Ekologis Sederhana Skala Kecil-Menengah Perkotaan (2025)

ISU STRATEGIS	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	Tahun 2025	Output	Target
							-Model Pembangunan Rumah Sederhana Ekologis Skala Kecil-Menengah Perkotaan Pasca Bencana Alam (2026)
4. Pengelolaan kota Kecil, Menengah, Besar dan Metropolitan, pengelolaan kawasan strategis nasional/provinsi/kabupaten/kota, fenomena shrinking city, dan pariwisata berkelanjutan							
(Dr. Anthoni Veery Mardianta, ST., MT)	Peluang pemanfaatan pendekatan smart city dalam pengelolaan kota kecil dan menengah, dan identifikasi fenomena shrinking city,	Pemda dalam pengelolaan kawasan strategis nasional berbasis ekonomi di perkotaan	Pemda dalam pengelolaan kawasan strategis nasional berbasis lingkungan	pengembangan pariwisata lokal dan penguatan pariwisata untuk pengembangan ekonomi perkotaan dan wilayah.	Strategi pengelolaan dan pengembangan kota-kota yang mengalami fenomena shrinking city.	Jurnal nasional dan internasional (masing-masing minimal 1 / tahun), buku ajar (1 buku / tahun), buku referensi (1 buku / tahun)	kerjasama penelitian skala nasional dan internasional, kerjasama dengan pemerintah dalam pengelolaan kota dan kawasan.
5. Kualitas Hidup di Perkotaan (Quality of life)							
(Putri Pandasari Napitupulu, ST, MT)	Kajian Perilaku Masyarakat di Ruang Luar dalam konteks Perumahan/ Pemukiman	Kajian Perilaku Masyarakat, Gaya Hidup, dan Lingkungan yang Sehat	Kajian Perilaku Difabel di ruang publik	Kajian Perilaku Pengguna Jalan di kota	Kajian Kenyamanan di Ruang Publik	Artikel Ilmiah pada jurnal bereputasi	Kajian Regulasi Lokal Penataan Kawasan Lingkungan dan Ruang Publik
6. Peranan penting dalam proses desain dan pelaksanaan proyek konstruksi							
(Amy Marisa, ST., M.Sc., Ph.D)	Analisa atribut-atribut pengukur kualitas desain	Analisa atribut-atribut pengukur fokus terhadap klien	Analisa atribut-atribut pengukur kemampuan menghasilkan desain yang dapat dibangun	Analisa atribut-atribut pengukur komunikasi proyek	Analisa atribut-atribut pengukur kemampuan manajerial	Model pengukuran performa arsitek dalam proses pelaksanaan proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Publikasi pada seminar internasional • Artikel yang diterbitkan pada jurnal internasional bereputasi

ISU STRATEGIS	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	Tahun 2025	Output	Target
							• Artikel yang diterbitkan pada jurnal nasional terakreditasi
7.Zero Energi Building							
(Dicky Andrea Sembiring)	Aspek letak geografis dalam perencanaan zero energi building	Aspek suhu/temperatur dalam perencanaan zero energi building	Aspek cahaya dalam perencanaan zero energi building	Aspek angin dalam perencanaan zero energi building	Aspek teknologi dalam perencanaan zero energi building	Jurnal Ilmiah	Merencanakan zero energi building yang kontekstual
8.Multi Disiplin dan Lintas Sektoral							
(Dr. Ir. Dwira Nirfalini Aulia, MSc)	Morfologi Kota dan Tipologi Budaya bermukim di Perkotaan	Perubahan perilaku bermukim Pasca Bencana pada Skala Lingkungan (Neighbourhood)	Transformasi tata ruang lingkungan perumahan (Neighbourhood) Pasca Bencana	Evaluasi Kebijakan Lingkungan Perumahan (Neighbourhood) Layak Huni	Model Penataan Lingkungan Perumahan Layak Huni Pasca Bencana	Model Perencanaan Lingkungan Perumahan Pasca Bencana yang dapat diimplementasikan di kawasan Perkotaan.	Skenario Pembangunan Permukiman Campuran Layak Huni di Perkotaan
8.Tren dan prospek Pengetahuan lokal di bidang ekologi dalam rangka pemantauan konservasi Kawasan Prioritas dan Pendekatan Pengetahuan Lokal dalam Pembangunan Berkelanjutan pada Kawasan Prioritas di Sumatera Utara							
(Beny Octofryana Yousca Marpaung, ST.,MT.,PhD.,IPM)	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan lokal dalam transformasi pembangunan Berkelanjutan • Penerapan kebijakan pariwisata berbasis kearifan lokal di Pangururan Kabupaten Samosir • Program Observasi Pariwisata Berkelanjutan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengaruh pengetahuan lokal dalam kinerja inovasi pembangunan berkelanjutan pada Kawasan Prioritas di Sumatera Utara • Program Observasi Pembangunan Berkelanjutan pada Kabupaten Simalungun dan Kabupaten Toba Samosir 	<ul style="list-style-type: none"> • Kajian Struktur dan Morfologi Wilayah Prioritas Pembangunan Berbasis Pendekatan Ekosistem Lokal • Program Observasi Pariwisata Berkelanjutan pada Kabupaten Simalungun dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan lokal yang heterogen memberikan indikator kualitatif dalam pembangunan berkelanjutan Kawasan Prioritas di Sumatera Utara • Analisis wacana kritis dari perspektif pengetahuan lokal 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan ekologi lokal dalam memahami dan mengelola Pembangunan berkelanjutan di Kabupaten Samosir dan Kabupaten Humbang Hasundutan • Pedoman penggunaan pengetahuan ekologi 	<ul style="list-style-type: none"> • Teori baru Berbasis Ekosistem Lokal • Pengetahuan lokal dalam pemodelan ekologi • Model kebijakan Berbasis Pengetahuan Lokal • Pemantauan dan pelestarian sumber daya alam, budaya dan sosial, dalam rangka penguatan sistem kelembagaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Terbitnya 10 Journal dan International Proceeding pada institusi Publisher Bereputasi • Dua Buku Ajar ber ISBN Berbasis Penelitian

ISU STRATEGIS	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	Tahun 2025	Output	Target
			Kabupaten Toba Samosir	dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan di Kabupaten Samosir dan Kabupaten Humbang Hasundutan (Humbahas)	lokal dalam konteks pendekatan ekosistem	dalam program Pembangunan Berkelanjutan • Program Observasi Pembangunan Berkelanjutan pada 31 Kecamatan di Sumut.	
9.Arsitektur dan Kearifan Lokal							
(Wahyu Abdillah, ST., MT)	Genius Loci	Adaptasi dan Akulturasi dalam Arsitektur	Arsitektur dan Kearifan Lokal	Kearifan Lokal dan Vernakular Arsitektur	Kearifan Lokal dan Vernakular Arsitektur	Arsitektur Regional Kontemporer	Arsitektur Indonesia yang modern namun berkarakter lokal
10.Local wisdom for Sustainable community in achieving sustainable development goals in urban area							
(Wahyuni Zahrah, ST, MT)	Quality and meaning neighborhood social space in the unplanned settlements, metropolitan cities context	Quality and meaning neighbourhood social space in the planned settlements, metropolitan cities context	Quality and meaning neighborhood social space in the unplanned settlements, smalltown context	Quality and meaning neighborhood social space in the planned settlements, smalltown context	Quality and meaning neighbourhood social space in peri-urban/special feature settlement (dense urban village, coastal settlement, campus/education area, privatized public place)	Journal articles, monograph, HAKI (design recommendation)	Theoretical enrichment about meaning and social space in cities and developing countries cities and towns, Medan and North Sumatra case studies; social engineering through design/ design guidelines
11. Regional							
(FIRMAN EDDY ST MT)	Genius Loci	Vernakular	Kearifan Lokal	Vernakular di Perkotaan	Vernakular Kawasan Wisata	Buku	10 tahun
12. konsep revitalisasi Retrofitting Urban.							
(Devin Defriza Harisdani ST. MT.)	Model Revitalisasi Kawasan Komersial	Model Revitalisasi Kawasan Bangunan Bersejarah Kota Medan	Model Revitalisasi Kawasan Ruang	Model Revitalisasi Kawasan	Model Revitalisasi Kawasan		Jurnal dan Buku Ajar Model Revitalisasi Kawasan Komersial

ISU STRATEGIS	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	Tahun 2025	Output	Target
	Tradisional dan Modern Kota Medan		Terbuka Publik Kota Medan	Pendidikan Kota Medan	Permukiman Kumuh Kota Medan		Tradisional dan Modern di Kota Medan Jurnal dan Buku Ajar Model Kawasan Bangunan Bersejarah Kota Medan Jurnal dan Buku Ajar Model Revitalisasi Kawasan Ruang Terbuka Publik Kota Medan Jurnal dan Buku Ajar Model Revitalisasi Kawasan Pendidikan Kota Medan Jurnal dan Buku Ajar Model Revitalisasi Kawasan Permukiman Kumuh Kota Medan
	Penyusunan Model Perencanaan Revitalisasi Kawasan Komersial Tradisional dan Modern di Kota Medan.	Penyusunan Model Perencanaan Kawasan Bangunan Bersejarah Kota Medan	Penyusunan Model Revitalisasi Kawasan Ruang Terbuka Publik Kota Medan	Penyusunan Model Revitalisasi Kawasan Pendidikan Kota Medan	Penyusunan Model Revitalisasi Kawasan Permukiman Kumuh Kota Medan		
13.Laboratorium Lingkungan Binaan.							
(Ir. Rudolf Sitorus, MLA)	Penelian yang menghasilkan out come Rancang bangun rumah dengan material reuse (bekas). Tim peneliti akan menelusuri 'rumah' warga pada kecamatan prioritas yaitu para papa/gelandangan yang tidak memiliki rumah, atau orang yang kesulitan mendapatkan kontrakan rumah	Penataan Tempat pedagang pinggir jalan yang wadah usaha yang tidak bisa dipungkiri keberadaannya, sangat membantu mereka bertahan hidup dan membantu guliran peningkatan ekonomi masyarakat, juga diminati oleh warga kota karena kepraktisn, jarak dan harganya yang relati terjangkau. Target penelitian adalah para penjaja : Jajanan, gerobak lontong , lapak	Penelitian dalam upaya pemberdayaan jual beli barang bekas Pajak Ular jln Sutomo di Pusat Pasar Medan. Melalui proses yang sama dengan usulan penelitian pertama dan kedua maka akan dihasilkan Lingkungan binaan yang dapat mengangkat harkat para pedagang juga meningkatkan	Penelitian dan revitalisasi sebagai kelanjutan pengabdian masyarakat kerjasama Alumni UGM Sumut, kerjasama dengan PT Pelindo dan Dosen serta mahasiswa DeAR sebagai Desa Binaan di Kampung Hamdan dan Suka Raja Medan	Melanjutkan pelaksanaan hasil Penelitian untuk Revitalisasi Desa Binaan di Kampung Hamdan dan Suka Raja Medan	Karya sebagai hasil dari kajian penelitian berupa karya Rancang Bangun ini akan berdampak langsung kepada Masyarakat pelaku, pengguna dan Pemerintah Kotamenjadi upaya memerdekakan masyarakat seperti cita cita Kampus Merdeka bukan hanya sekedar buku laporan penelitian	Prototype desain Lapak dan Rumah untuk warga papa (Housing for Homeless) yang bisa memperoleh hak Patent Nasional .

ISU STRATEGIS	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	Tahun 2025	Output	Target
	karena ketidak mampuan mereka akibat PHK dampak pandemi Covid-19. Data yang diperoleh akan di jadikan petakeberadaan dan kebutuhannya. Bermitra dengan perusahaan melalui CSR bersama dengan mahasiswa DeAR melalui pengabdian masyarakat. Akan dirancang bangunan dengan kriteria reuse material sesuai harapan dan kelayakan sebuah rumah sehat, tentunya dengan fasilitas mck bersama yang diletakkan terpisah, dan dibangun secara gotong royong. Untuk lokasinya akan bekerjasama dengan RT kepala desa setempat.	pisang goreng dll serta warung pangkalan penggiat transportasi becak, online transport, sampai dengan lapo, warung kopi dan cafe sederhana yang tumbuh tak terbendung di Medan terutama kini di saat pandemi. Peneliti akan melakukan pendataan keberadaan, dan percepatan pertumbuhannya. Dari data yang ada akan diklasifikasikan untuk dirancang tempat yang lebih praktis, higienis dan akan memiliki ambience yang instagramable bagi wargakota Medan	keindahan kota yang memiliki tempat khusus bagi penggiat barang classic seperti halnya di jln Surabaya Jakarta. Dan beberapa kota di Jogjakarta dan di Bandung. Hasil rancangan dengan kerjasama mitra dari perusahaan melalui CSR akan di bangun secara gotong royong dilaksanakan oleh mahasiswa Teknik USU.			semata. selain itu bagi mahasiswa DAR khususnya dan mahasiswa Teknik umumnya akan dapat menimbulkan rasa empati kepada masyarakat yang tidak mampu yang pada akhirnya akan membangkitkan rasa percaya diri dan tidak gamang bila saatnya nanti terjun sebagai anggota masyarakat setelah masa pendidikan mereka.	
14. IDENTITAS TEMPAT (PLACE IDENTITY)							
(Dr. Nurlisa Ginting)	<ul style="list-style-type: none"> Kajian Komparatif Elemen Distinctiveness Pada Pariwisata Heritage Di Medan, Bukit Tinggi dan Siak. (tahun kedua). Kajian Komparatif aspek Self Efficacy dan Esteem pada pariwisata heritage di 	<ul style="list-style-type: none"> Kajian Komparatif Aspek Self Efficacy dan Esteem Pada Pariwisata Heritage Di Medan, Bukit Tinggi dan Siak (tahun kedua). Kajian identitas tempat pada pembangunan 	<ul style="list-style-type: none"> Kajian Komparatif Aspek Self Continuity Pada Pariwisata Heritage Di Medan, Bukit Tinggi dan Siak Kajian identitas tempat pada pembangunan 	<ul style="list-style-type: none"> Kajian Komparatif Aspek Continuity Pada Pariwisata Heritage Di Medan, Bukit Tinggi dan Siak (tahun kedua). Kajian komparatif aspek distinctiveness di 	<ul style="list-style-type: none"> Konsep Kawasan Wisata Heritage Berdasarkan Identitas Tempat di Medan, Bukit Tinggi dan Siak. Kajian komparatif aspek distinctiveness pada kota Medan, Bandung dan 	<ul style="list-style-type: none"> Teori baru Berbasis Elemen Distinctiveness, Self Efficacy, Self Esteem dan Continuity pada Kawasan 	<ul style="list-style-type: none"> Terbitnya 16 Journal/ Proceeding Internasional Bereputasi Terbitnya 5 Jurnal Sinta 2. Patent/ Hak Cipta

ISU STRATEGIS	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	Tahun 2025	Output	Target
	Medan, Bukit Tinggi dan Siak.	berkelanjutan kota Medan	berkelanjutan kota Medan . (tahun kedua)	kota Medan, Bandung dan Semarang	Semarang. (tahun kedua)	<ul style="list-style-type: none"> • Pariwisata Heritage • Konsep Kawasan Wisata Heritage Berdasarkan Identitas Tempat • Draft kebijakan pariwisata heritage berbasis identitas tempat. • Konsep pengembangan kota berbasis distictiveness 	Buku Ajar ber ISBN Berbasis Penelitian
15.PARIWISATA BERKELANJUTAN (SUSTAINABLE TOURISM)							
(Dr. Nurlisa Ginting)	Program Pariwisata Berkelanjutan dalam pengembangan pariwisata Provinsi Sumatera	<ul style="list-style-type: none"> • Program Pariwisata Berkelanjutan dalam pengembangan pariwisata Provinsi Sumatera Utara. (tahun kedua) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kajian Fasilitas Umum dalam penerapan pariwisata berkelanjutan di kecamatan Girsang Sipangan Bolon, Simanindo, Pangururan dan Balige 	<ul style="list-style-type: none"> • Kajian Akomodasi berbasis pariwisata berkelanjutan di kabupaten Samosir dan Karo.. Kajian pengembangan pariwisata berkelanjutan di kabupaten Langkat. 	Model Penataaan Kawasan Wisata Berdasarkan Pariwisata Berkelanjutan pada kecamatan Simanindo	<ul style="list-style-type: none"> • Teori baru Berbasis Pariwisata Berkelanjutan • Model Penataan Kawasan Wisata Berdasarkan Pariwisata Berkelanjutan. Draft kebijakan atau pedoman ttg pariwisata berkelanjutan. 	

ISU STRATEGIS	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	Tahun 2025	Output	Target
16.GEOTOURISM		•	•	•		•	
(Dr. Nurlisa Ginting)	<ul style="list-style-type: none"> Kajian Pengembangan Geotourism pada kawasan Kaldera Toba 	Kajian Pengembangan Geotourism Pada kawasan Kaldera Toba (tahun kedua)	Penerapan konsep geotourism pada penataan kawasan wisata di Kabupaten Karo.	Penerapan Konsep Geotourism pada penataan kawasan wisata di Kabupaten Karo (tahun kedua)	Model pengelolaan Fisik pada penataan kawasan wisata yg berbasiskan geotourism.	<ul style="list-style-type: none"> Model Pengelolaan Fisik pd kawasan wisata yg berbasis geotourism. Draft kebijakan geotourism . Konsep Geotourism pada penataan kawasan wisata.	

2.7. Topik Penelitian Unggulan Program Studi Teknik Lingkungan FT-USU 2021-2025

Program Studi Teknik Lingkungan memiliki isu strategis di pengolahan limbah, kualitas udara dan perubahan iklim. Adapun penelitian unggulan Program Studi Teknik Lingkungan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Topik Penelitian Program Studi Teknik Lingkungan

ISU STRATEGIS	TOPIK	2021	2022	2023	2024	2025	OUTPUT	TARGET
Pengolahan Limbah	1. Pengolahan Limbah Cair							
	A. Biosorpsi Logam Merkuri (Hg) (PIC: Dr. Amir Husin, ST, MT)	Biosorpsi logam merkuri (Hg) (Limbah artificial) menggunakan fungsi dalam kolom fixed-bed skala laboratorium	Biosorpsi logam merkuri (Hg) (Limbah artificial) menggunakan fungsi dalam kolom fixed-bed skala pilot	Pengolahan limbah industri yang mengandung logam Hg secara biosorpsi menggunakan sabut kelapa secara batch	Pengolahan limbah industri yang mengandung logam Hg secara biosorpsi menggunakan sabut kelapa dalam kolom fixed-bed	Pengolahan limbah industri yang mengandung logam Hg secara biosorpsi menggunakan fungsi dalam kolom fixed-bed	1. Diperoleh biosorben limbah pertanian dan fungsi untuk penghilangan logam Hg. 2. Diperoleh unit operasi penghilangan logam Hg (Kolom fixed bed)	Biosorben berbasis limbah padat dan fungsi dapat digunakan untuk proses bioremediasi limbah cair yang mengandung logam Hg
	2. Pencemaran Air							
	A. Pencemaran	Hubungan	Hubungan	Toksikologi	Pengolahan	Pengolahan	Artikel ilmiah	Memasukkan