

**RENCANA PENELITIAN TAHUN 2025-2031**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN FAKULTAS TEKNIK USU**

No.	Isu Strategis *)	Tema / Topik Penelitian Tahun....						
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1.	Pengolahan Air Bersih  (PIC: <b>Dr. Adri Huda, S.Si.</b> )	Teknologi Pengolahan Air Bersih berbasis Membrane, Char, dan Adsorbent Alam	Uji Stabilitas dan Kontinuitas Penggunaan Membrane Alam dan Adsorbent Alam dalam Pengolahan Air Bersih	Studi kelayakan Rainwater Harvestmen (RH) dan Rancang Bangun Teknologi Awal RH di Kawasan Kampus dan Komunal	Implementasi dan Optimasi Teknologi RH dalam proses pengolahan air bersih skala pilot: Eksplorasi Desain dan Proses	Studi Sustainability Proses Adsorpsi berbasis Waste Material dalam Pengembangan Teknologi Ramah dan Murah dalam Pengolahan Air Bersih	Ranvcang Bangun Sistem Pengolahan Air Bersih Berkelanjutan dengan Material Alam dan Waste Material	Pengembangan Inventarisasi Data Kinerja dan Proses dalam Pengolahan Air Bersih
2.	Pengelolaan Sumber air bersih  (PIC: <b>Meutia Nurfahadi, S.T., M.Sc.</b> )	Kualitas air danau toba berdasarkan Lokasi berdasarkan indeks pencencemaran	Kualitas air danau toba berdasarkan Lokasi berdasarkan indeks pencencemaran	Kualitas air danau toba berdasarkan musim hujan dan musim kemarau berdasarkan kedalaman	Kualitas air danau toba berdasarkan musim hujan dan musim kemarau berdasarkan pencampuran kedalaman	Kualitas air danau toba berdasarkan musim puncak berdasarkan metode STORET dan WQI	Kualitas air danau toba berdasarkan musim puncak berdasarkan metode STORET dan WQI	Pemetaan dan pemodelan kualitas air danau toba
3.	Pengembangan Teknologi Pengolahan Air Limbah Cair:  (PIC: <b>Dr. Adri Huda, S.Si.</b> )	Teknologi Pengolahan Air Buangan berbasis Reaksi Oksidasi Tingkat Lanjut: Kajian Reduksi Antibiotik	Optimasi Proses dan Manufacturing Material dan Proses Oksidasi Tingkat Lanjut untuk Proses Pengembangan Reduksi Antibiotik dan Polutan Kompleks	Inventarisasi Data Kinerja Teknologi dan Reaksi Oksidasi dan Pembangunan Model dan Algoritme Machine Learning awal dalam Pengembangan Proses Reduksi Air Buangan	Inventarisasi Data Kinerja Teknologi dan Reaksi Oksidasi dan Pembangunan Model dan Algoritme Machine Learning awal dalam Pengembangan Proses Reduksi Air Buangan (Lanjutan..)	Rancang Bangun IPAL skala pilot berbasis Teknologi Oksidasi Tingkat Lanjut dan Uji Validitas Daya Optimasi Kinerja Reduksi Air Buangan	IPAL terintegrasi dalam pengolahan Air Buangan Industri dan Rumah Tangga: Desain Prototype Pilot dan Rancang Bangun Desain IPAL Komunal berbasis Reaksi Oksidasi	Kajian Ekonomi Sirkular dalam Pengembangan IPAL Terintegrasi

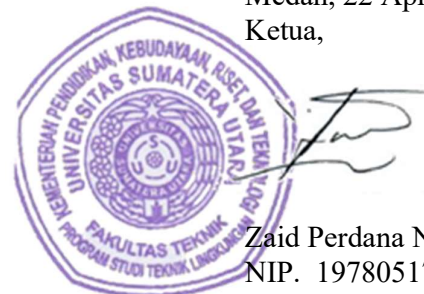
No.	Isu Strategis *)	Tema / Topik Penelitian Tahun....						
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
4.	<p>Pengelolaan Air Limbah menggunakan Teknologi dan Proses Elektrokoagulasi</p> <p><b>(PIC: Meutia Nurfahasdi, S.T., M.Sc.)</b></p>	<p>Teknologi Pengolahan Air Buangan berbasis Elektrokoagulasi menggunakan limbah sinestetik</p>	<p>Teknologi Pengolahan Air Buangan berbasis Elektrokoagulasi menggunakan limbah asli</p>	<p>Optimasi Proses Pengembangan Elektrokoagulasi</p>	<p>Uji pengembangan proses elektrokoagulasi</p>	<p>Pemodelan statistik pada proses elektrokoagulasi</p>	<p>Pengujian data</p>	<p>Kajian ekonomi sirkular pada proses elektrokoagulasi</p>
5.	<p>Teknologi Pengolahan Limbah Cair menggunakan Metode Proses Oksidasi-Lanjut (Advanced Oxidation Process)</p> <p><b>(PIC: Dr. Amin Husen, S.T., M.T.)</b></p>	<p>Prinsip dan mekanisme Proses oksidasi lanjut serta aplikasinya pada pengolahan limbah cair</p>	<p>Karakterisasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja Proses oksidasi lanjut pada pengolahan limbah cair</p>	<p>Karakterisasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja Proses oksidasi lanjut pada pengolahan limbah cair (lanjutan...)</p>	<p>Pengembangan sistem Proses oksidasi lanjut untuk pengolahan limbah cair domestik proses batch (laundry/ rumah sakit/ rumah makan)</p>	<p>Kinerja Proses oksidasi lanjut untuk pengolahan limbah cair (Lemak/lipid; fosfat, senyawa N dan TSS) dengan proses kontinu.</p>	<p>Kinerja Proses oksidasi lanjut untuk pengolahan limbah cair (Lemak/lipid; fosfat, senyawa N dan TSS) dengan proses kontinu (Lanjutan..)</p>	<p>Kinerja proses oksidasi-lanjut untuk pengolahan limbah cair (Lemak/lipid; fosfat, senyawa N dan TSS) dengan proses kontinu skala pilot.</p>
6.	<p>Pengolahan Limbah Padat &amp; B3</p> <p><b>(PIC: Dr. Eng. Hafizhul Khair, A. M., S.T., M.T.)</b></p>	<p>Pengembangan model dan prototipe waste to energy</p>	<p>Pengembangan dan optimasi prototipe waste to energy</p>	<p>Optimasi teknologi termal dan recovery energy</p>	<p>Pengembangans waste to resources</p>	<p>Zero waste approach for community</p>	<p>Integrasi smart system dalam pengelolaan sampah</p>	<p>Pengembangan big data dan artificial intelegence dalam pengelolaan sampah</p>
7.	<p>Manajemen dan Tata Kelola Lingkungan</p> <p><b>(PIC: Novrida Harpah Hasibuan, S.Si., M.T.)</b></p>	<p>Studi pengaruh karakteristik danau terhadap pencemaran mikroplastik (PIC: Novrida)</p>	<p>Analisa dampak ekologi mikroplastik di danau</p>	<p>Studi toksikologi mikroplastik di danau</p>	<p>Identifikasi sumber pencemaran mikroplastik di danau</p>	<p>Permodelan sebaran mikroplastik di danau</p>	<p>Analisa sistem dinamik dalam pengolahan mikroplastik di danau</p>	<p>Mitigasi dan strategi pengurangan mikroplastik di danau</p>

No.	Isu Strategis *)	Tema / Topik Penelitian Tahun....						
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
8.	Pemetaan potensi air permukaan sebagai sumber air minum  <b>(PIC: Ronald Leonardo Siregar, S.T., M.T.)</b>	Pemanfaatan air permukaan sebagai sumber air baku air minum	Pemanfaatan air permukaan sebagai sumber air baku air minum	Penyusunan jaringan transmisi-distribusi suatu wilayah	Otomatisasi pada sistem distribusi air minum	Aspek social pada pemenuhan target capaian air minum	Integrasi RISPAM Kab/Kota menjadi RISPAM Regional	Review akses aman air minum Provinsi Sumatera Utara

Catatan:

Medan, 22 April 2025

Ketua,



Zaid Perdana Nasution, S.T., M.T., Ph.D  
 NIP. 197805172005011004