

2012

# KOMPETENSI BIDANG ILMU TEKNIK LINGKUNGAN

BADAN KERJASAMA PROGRAM STUDI TEKNIK  
LINGKUNGAN

FTSL

BAKERMA PRODI TL  
12/14/2012



# PROGRAM STUDI SARJANA (S1) ILMU TEKNIK LINGKUNGAN

## I. PROFIL LULUSAN

Profil lulusan adalah peran lulusan Program Studi di masyarakat, data saat ini menunjukkan bahwa lulusan Program Studi Teknik Lingkungan dimungkinkan untuk bekerja sebagai:

1. **Konsultan:** konsultasi, investigasi, evaluasi dan perencanaan, review dan approval perancangan infrastruktur dan sistem pengelolaan lingkungan
2. **Kontraktor**
3. **Dosen**
4. **Peneliti**
5. **Penentu, Pembuat dan Perencana kebijakan:** penyusun kebijakan dan peraturan di pemerintah pusat (Bappenas dan kementerian) atau daerah serta industri, pertambangan, perusahaan swasta, lembaga swadaya masyarakat
6. **Pelaksana kebijakan** pada: pemerintahan pusat dan daerah, industri, pertambangan, perusahaan swasta, dan lembaga swadaya masyarakat

## II. KOMPETENSI LULUSAN PROGRAM SARJANA PRODI TEKNIK LINGKUNGAN

Untuk dapat menghasilkan lulusan sesuai dengan profil Program Studi Teknik Lingkungan diperlukan kompetensi yang harus dimiliki oleh setiap lulusan. Kompetensi ini terdiri dari kompetensi utama dan kompetensi pendukung. Kompetensi utama ditetapkan oleh kalangan Perguruan Tinggi (asosiasi program studi), masyarakat profesi dan pengguna lulusan (Faculty Advisory Board). Selanjutnya Kompetensi pendukung dan kompetensi lainnya ditentukan oleh institusi penyelenggara program studi di masing-masing perguruan tinggi. **Kompetensi Utama** yang harus dikuasai oleh lulusan Prodi Teknik Lingkungan adalah sebagai berikut:

1. Mampu menerapkan metoda-metoda rekayasa (engineering) pada pengelolaan lingkungan untuk melindungi kesehatan masyarakat dan lingkungan
2. Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan merancang (disain) sistem penyediaan air minum dan pengolahan air minum secara teknis dan praktikal
3. Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan merancang (disain) sistem pengendalian pencemaran limbah (cair, padat dan gas) serta drainase dan sanitasi secara teknis dan praktikal
4. Mampu mengidentifikasi dan merancang sistem kesehatan dan keselamatan kerja
5. Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan memecahkan masalah dalam sistem pengelolaan lingkungan (AMDAL, SML, Produksi Bersih, Sumber Daya Air)

6. Mampu mengambil keputusan dan menentukan dampak dan resiko dampak proses kerja dan produksi (bangunan, jasa, sistem, lokasi, pemetaan atau infrastruktur) terhadap lingkungan, kesehatan dan keselamatan pekerja dan masyarakat berdasarkan kajian akademis
7. Mampu menggunakan *modern tools engineering* untuk kebutuhan praktis
8. Mampu bekerjasama dalam tim yang melibatkan bidang keahlian lain yang terkait atau dengan stake holders
9. Mampu menerapkan dan mengembangkan keilmuan teknik lingkungan serta siap melakukan *lifelong learning*
10. Beretika profesi (jujur dan bertanggung jawab) dalam mengamalkan keahliannya di bidang Teknik Lingkungan

### III. KUALIFIKASI PENDIDIK PROGRAM STUDI S1 TEKNIK LINGKUNGAN

Program Studi Teknik Lingkungan merupakan bidang ilmu yang didukung oleh berbagai bidang keilmuan, kualifikasi pendidik yang diperlukan untuk dapat melaksanakan Program Studi Sarjana Teknik Lingkungan adalah sebagai berikut:

1. S2 dan/atau S3 keahlian Pengolahan dan Pengelolaan Air Bersih
2. S2 dan/atau S3 keahlian Pengolahan dan Pengelolaan Limbah Cair
3. S2 dan/atau S3 keahlian Teknik Pengelolaan dan Pengolahan Sampah dan B3
4. S2 dan/atau S3 keahlian Pengelolaan Pencemaran Udara
5. S2 dan/atau S3 keahlian Pengelolaan Sumber Daya Air
6. S2 dan/atau S3 keahlian Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja
7. S2 dan/atau S3 Teknologi Pengelolaan Lingkungan
8. S2 dan/atau S3 keahlian Mikrobiologi Lingkungan
9. S2 dan/atau S3 keahlian Kimia Lingkungan
10. S2 dan/atau S3 keahlian Kesehatan Lingkungan
11. S2 dan/atau S3 keahlian Ekotoksikologi Lingkungan

### IV. BAHAN KAJIAN ILMU PROGRAM STUDI S1 TEKNIK LINGKUNGAN

Bahan kajian yang diperlukan untuk mencapai kompetensi utama Bidang Ilmu Teknik Lingkungan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1 Bahan Kajian Ilmu untuk mencapai kompetensi utama Bidang Ilmu Teknik Lingkungan**

| Rumusan Kompetensi                                                                                                                                                           | KAJIAN BIDANG ILMU                                                                                                                 |                                                                   |                                                                               |                                         |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                               |                                                                          |                                                                                                                                                                            |                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                              | 1. Aplikasi Matematika melalui: persamaan diferensial, probabilitas dan statistika, ilmu fisika berbasis kalkulus serta kimia umum | 2. Ilmu kebumihan , meliputi: geologi, meteorologi dan ilmu tanah | 3. Penerapan Ilmu Biologi: mikrobiologi, biologi akuatik, toksikologi polutan | 4. Aplikasi Pengetahuan Mekanika Fluida | 5. Pengetahuan isu lingkungan terkini yang terkait dengan udara, tanah, dan sistem air serta kaitan dengan dampak | 6. Melakukan eksperimen laboratorium, menganalisis dan menafsirkan data secara kritis lebih dari satubidang atau fokus utama rekayasa lingkungan, misalnya : udara, air, tanah, kesehatan lingkungan | 7. Melakukan desain engineering melalui pengalaman desain terintegrasi seluruh komponen profesional kurikulum | 8. Pemahaman dan dorongan inovasi serta kewirausahaan (entrepreneurship) | 9. Pemahaman konsep-konsep praktek profesional, serta peran dan tanggung jawab lembaga/institusi pemerintah dan organisasi swasta yang berkaitan dengan teknik lingkungan. | 10. Pengetahuan perencanaan dan perancangan bidang teknik lingkungan |
| 1. Mampu menerapkan metoda-metoda rekayasa (engineering) pada pengelolaan lingkungan untuk melindungi kesehatan masyarakat dan lingkungan                                    | √                                                                                                                                  | √                                                                 | √                                                                             | √                                       | √                                                                                                                 | √                                                                                                                                                                                                    | √                                                                                                             | √                                                                        | √                                                                                                                                                                          | √                                                                    |
| 2. Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan merancang (disain) sistem penyediaan air minum dan pengolahan air minum serta drainase dan sanitasi secara teknis dan praktikal | √                                                                                                                                  | √                                                                 |                                                                               | √                                       |                                                                                                                   | √                                                                                                                                                                                                    | √                                                                                                             | √                                                                        |                                                                                                                                                                            | √                                                                    |

KAJIAN BIDANG ILMU

| Rumusan Kompetensi                                                                                                                | 1. Aplikasi Matematika melalui: persamaan diferensial, probabilitas dan statistika, ilmu fisika berbasis kalkulus serta kimia umum | 2. Ilmu kebumihant, meliputi: geologi, meteorologi dan ilmu tanah | 3. Penerapan Ilmu Biologi: mikrobiologi, biologi akuatik, toksikologi polutan | 4. Aplikasi Pengetahuan Mekanika Fluida | 5. Pengetahuan isu lingkungan terkini yang terkait dengan udara, tanah, dan sistem air serta kaitan dengan dampak | 6. Melakukan eksperimen laboratorium, menganalisis dan menafsirkan data secara kritis lebih dari satu bidang atau fokus utama rekayasa lingkungan, misalnya : udara, air, tanah, kesehatan lingkungan | 7. Melakukan desain engineering melalui pengalaman desain terintegrasi seluruh komponen profesional kurikulum | 8. Pemahaman dan dorongan inovasi serta kewirausahaan (entrepreneurship) | 9. Pemahaman konsep-konsep praktek profesional, serta peran dan tanggung jawab lembaga/institusi pemerintah dan organisasi swasta yang berkaitan dengan teknik lingkungan. | 10. Pengetahuan perencanaan dan perancangan bidang teknik lingkungan |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 3. Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan merancang (disain) sistem pengendalian pencemaran limbah (cair, padat dan gas)       | √                                                                                                                                  | √                                                                 | √                                                                             | √                                       | √                                                                                                                 | √                                                                                                                                                                                                     | √                                                                                                             | √                                                                        |                                                                                                                                                                            | √                                                                    |
| 4. Mampu mengidentifikasi dan merancang sistem kesehatan dan keselamatan kerja                                                    | √                                                                                                                                  |                                                                   | √                                                                             | √                                       |                                                                                                                   | √                                                                                                                                                                                                     | √                                                                                                             |                                                                          |                                                                                                                                                                            | √                                                                    |
| 5. Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan memecahkan masalah dalam sistem pengelolaan lingkungan (AMDAL, SML, Sumber Daya Air) | √                                                                                                                                  | √                                                                 | √                                                                             |                                         | √                                                                                                                 | √                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                               |                                                                          | √                                                                                                                                                                          | √                                                                    |

KAJIAN BIDANG ILMU

| Rumusan Kompetensi                                                                                                                                                                                                                                             | 1. Aplikasi Matematika melalui: persamaan diferensial, probabilitas dan statistika, ilmu fisika berbasis kalkulus serta kimia umum | 2. Ilmu kebumihan , meliputi: geologi, meteorologi dan ilmu tanah | 3. Penerapan Ilmu Biologi: mikrobiologi, biologi akuatik, toksikologi polutan | 4. Aplikasi Pengetahuan Mekanika Fluida | 5. Pengetahuan isu lingkungan terkini yang terkait dengan udara, tanah, dan sistem air serta kaitan dengan dampak | 6. Melakukan eksperimen laboratorium, menganalisis dan menafsirkan data secara kritis lebih dari satubidang atau fokus utama rekayasa lingkungan, misalnya : udara, air, tanah, kesehatan lingkungan | 7. Melakukan desain engineering melalui pengalaman desain terintegrasi seluruh komponen profesional kurikulum | 8. Pemahaman dan dorongan inovasi serta kewirausahaan (entrepreneurship) | 9. Pemahaman konsep-konsep praktek profesional, serta peran dan tanggung jawab lembaga/institusi pemerintah dan organisasi swasta yang berkaitan dengan teknik lingkungan. | 10. Pengetahuan perencanaan dan perancangan bidang teknik lingkungan |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 6. Mampu mengambil keputusan dan menentukan dampak dan resiko dampak proses kerja dan produksi (bangunan, jasa, sistem, lokasi, pemetaan atau infrastruktur) terhadap lingkungan, kesehatan dan keselamatan pekerja dan masyarakat berdasarkan kajian akademis | √                                                                                                                                  | √                                                                 | √                                                                             |                                         | √                                                                                                                 | √                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               | √                                                                        | √                                                                                                                                                                          | √                                                                    |
| 7. Mampu menggunakan <i>modern tools engineering</i> untuk kebutuhan praktis                                                                                                                                                                                   | √                                                                                                                                  |                                                                   |                                                                               |                                         | √                                                                                                                 | √                                                                                                                                                                                                    | √                                                                                                             |                                                                          |                                                                                                                                                                            | √                                                                    |

KAJIAN BIDANG ILMU

| Rumusan Kompetensi                                                                                             | 1. Aplikasi Matematika melalui: persamaan diferensial, probabilitas dan statistika, ilmu fisika berbasis kalkulus serta kimia umum | 2. Ilmu kebumihant, meliputi: geologi, meteorologi dan ilmu tanah | 3. Penerapan Ilmu Biologi: mikrobiologi, biologi akuatik, toksikologi polutan | 4. Aplikasi Pengetahuan Mekanika Fluida | 5. Pengetahuan isu lingkungan terkini yang terkait dengan udara, tanah, dan sistem air serta kaitan dengan dampak | 6. Melakukan eksperimen laboratorium, menganalisis dan menafsirkan data secara kritis lebih dari satu bidang atau fokus utama rekayasa lingkungan, misalnya : udara, air, tanah, kesehatan lingkungan | 7. Melakukan desain engineering melalui pengalaman desain terintegrasi seluruh komponen profesional kurikulum | 8. Pemahaman dan dorongan inovasi serta kewirausahaan (entrepreneurship) | 9. Pemahaman konsep-konsep praktek profesional, serta peran dan tanggung jawab lembaga/institusi pemerintah dan organisasi swasta yang berkaitan dengan teknik lingkungan. | 10. Pengetahuan perencanaan dan perancangan bidang teknik lingkungan |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 8. Mampu bekerjasama dalam tim yang melibatkan bidang keahlian lain yang terkait atau dengan stake holders     |                                                                                                                                    |                                                                   |                                                                               |                                         | √                                                                                                                 | √                                                                                                                                                                                                     | √                                                                                                             | √                                                                        |                                                                                                                                                                            | √                                                                    |
| 9. Mampu menerapkan dan mengembangkan keilmuan teknik lingkungan serta siap melakukan <i>lifelong learning</i> |                                                                                                                                    |                                                                   |                                                                               |                                         | √                                                                                                                 | √                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                               | √                                                                        | √                                                                                                                                                                          | √                                                                    |
| 10. Beretika profesi (jujur dan bertanggung jawab) dalam mengamalkan keahliannya di bidang Teknik Lingkungan   |                                                                                                                                    |                                                                   |                                                                               |                                         |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                       | √                                                                                                             | √                                                                        | √                                                                                                                                                                          | √                                                                    |

## V. SARANA DAN PRASARANA PROGRAM SARJANA TEKNIK LINGKUNGAN

Seperti halnya dengan berbagai program studi, penyelenggaraannya diperlukan sarana dan prasarana. Untuk mencapai kompetensi yang diinginkan, sarana dan prasarana belajar minimal yang diperlukan adalah:

1. Ruang kuliah dan fasilitas perkuliahan sesuai dengan perkembangan teknologi sistem informasi yang ada, dengan kapasitas minimal 50 orang mahasiswa perkelas
2. Ruang Seminar minimal 2 buah
3. Ruang Studio Gambar
4. Laboratorium yang mendukung penyelenggaraan tugas akhir dan praktikum dengan subyek berikut:
  - a. Air Minum
  - b. Air Limbah
  - c. Udara
  - d. Sampah
  - e. Mikrobiologi

Kebutuhan laboratorium minimal ini mengacu pada Standar Minimal Laboratorium Program Studi Teknik Lingkungan (Dirjen Pendidikan Tinggi, 2007), secara terinci dapat dilihat pada Tabel 2 Penyusunan Kebutuhan Peralatan Laboratorium Minimal Berdasarkan Kompetensi Pendidikan Sarjana Strata 1 Program Studi Teknik Lingkungan.

**Tabel 2. Penyusunan Kebutuhan Peralatan Laboratorium Minimal Berdasarkan Kompetensi Pendidikan Sarjana Strata 1 Program Studi Teknik Lingkungan**

| Subyek     | Kompetensi                             | Parameter                                                                                                                                                                                                                                       | Peralatan                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Air minum  | Analisis Parameter Kualitas Air Minum  | Warna, Kekeruhan, Bau dan rasa, Suhu, pH, Daya Hantar Listrik (DHL), Cl, Fe, Mn, Coliform, Alkalinitas, Kesadahan (Total, Sementara), CO <sub>2</sub> , Angka Permanganat (PV), Coliform                                                        | Tabung Nessler, Turbidimeter, Thermometer, Conductivitymeter, pH meter, Buret, Peralatan gelas (glassware), Pemanas Listrik (hot plate) Tabung Reaksi + tabung Durham, Cawan Petri, Inkubator 37°C, Water Bath 44,5°C                                                                                    |
| Air limbah | Analisis Parameter Kualitas Air Limbah | pH, Suhu, Oksigen Terlarut (DO), Padatan Tersuspensi Total (TSS), Padatan Terlarut Total (TDS), Kebutuhan Oksigen Biokimia (BOD), Kebutuhan Oksigen Kimia (COD), N (Ammonium, Nitrat, Nitrit), P (Fosfat), S (Sulfat), Surfaktan (surfactants), | pH meter, Thermometer, DO meter, Neraca analitik, Tungku (furnace) 600°C, Oven 105°C, Cawan penguap, Pemanas Listrik, Desikator, Inkubator BOD, Botol BOD, COD refluks, Peralatan N-Kjeldahl, Spektrofotometer, Corong pemisah, Peralatan Soxhlet, Tabung Reaksi + Tabung Durham, Cawan Petri, Autoklaf, |

|  |  |                                               |                                                                                                                                         |
|--|--|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Minyak dan Lemak (oil and grease)<br>Coliform | Inkubator 37°C, Water bath 44,5°C,<br>Mikroskop, Colony counter, Pembakar Bunsen, Jarum Oose,<br>Kaca Objek (object glass), Centrifuge. |
|--|--|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabel 1. Penyusunan Kebutuhan Peralatan Laboratorium Minimal Berdasarkan Kompetensi Pendidikan Sarjana Strata 1 Program Studi Teknik Lingkungan (Lanjutan)**

| Subyek       | Kompetensi                                | Parameter                                                                                                                                                                           | Peralatan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sampah       | Analisis Karakteristik Sampah Domestik    | Komposisi,<br>Densitas,<br>Kadar Air, Kadar abu.<br>C/N,                                                                                                                            | Timbangan,<br>Boks 40 x 40 x40 cm,<br>Cawan Petri,<br>Oven 105°C,<br>Desikator,<br>Neraca analitik,<br>Peralatan N-Kjeldahl,<br>Tungku 600°C.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Udara        | Analisis Parameter Kualitas Udara         | TSP,<br>NOx,<br>SOx,<br>Ozon,<br>NH <sub>3</sub> ,<br>Kebisingan.                                                                                                                   | High Volume Sampler,<br>Midget Impinger,<br>Flowmeter,<br>Pompa Vakum,<br>Spektrofotometer,<br>Peralatan gelas penunjang,<br>Thermometer,<br>Barometer,<br>Anemometer,<br>Hygrometer,<br>Sound level meter.                                                                                                                                                                                                   |
| Mikrobiologi | Analisis Parameter Kualitas Mikrobiologis | Total Coli dan Fecal Coliform,<br>Perhitungan Sel,<br>Pewarnaan Bakteri,<br>Isolasi dan Pemurnian,<br>Reaksi ensimatik<br>Pemeriksaan Mikro-Algae<br>Pemeriksaan Mikrobiologi Tanah | Tabung Reaksi ,<br>Tabung Durham,<br>Cawan Petri,<br>Pembakar Bunsen,<br>Jarum Oose,<br>Inkubator 37°C, 25°C<br>Water bath 44.5°C,<br>Colony Counter, Stopwatch ,<br>Mikroskop, Bilik Hitung (counting chamber),<br>Lemari Es, Autoklaf, Kaca Objektif,<br>Blender, Magnetic stirrer,<br>Oven 105°C, Rotary shaker,<br>Peralatan gelas penunjang,<br>Glove Box, Ruang Asam ,<br>Thermometer, Neraca analitik, |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | Lampu UV, Batang Pengaduk (stirring rod), Batang Pengaduk L (L-shape stirring rod), Pinset, Washing Bottle.<br>Stop watch,<br>Pembakar Spiritus,<br>Gelas Kimia (beaker glass) |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabel 1. Penyusunan Kebutuhan Peralatan Laboratorium Minimal Berdasarkan Kompetensi Pendidikan Sarjana Strata 1 Program Studi Teknik Lingkungan (Lanjutan)**

| Subyek         | Kompetensi                                                 | Parameter                                                                            | Peralatan                                                                                         |
|----------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Satuan Operasi | Aplikasi operasi pengolahan air secara fisik               | Sedimentasi,<br>Aerasi,<br>Filtrasi.                                                 | Column settling cylinder,<br>DO meter,<br>Blower dan pompa,<br>Media filter.                      |
| Satuan Proses  | Aplikasi proses pengolahan secara kimiawi dan mikrobiologi | Koagulasi-Flokulasi,<br>Break Point Chlorination (BPC)<br>Kurva Pertumbuhan Bakteri. | Peralatan Jartest ,<br>Pengaduk (mixer)<br>Peralatan Gelas,<br>Stopwatch,<br>Spektrofotometer.    |
| Hidrolika      | Analisis aliran air dalam saluran terbuka dan tertutup     | Debit,<br>Head,<br>Head Losses.                                                      | Flowmeter,<br>Stopwatch,<br>Alat ukur (V-notch, Cipolletti),<br>Selang, pipa dan saluran terbuka. |

# PROGRAM STUDI MAGISTER (S2) ILMU TEKNIK LINGKUNGAN

Program Studi Magister Teknik Lingkungan dapat dikembangkan dalam beberapa bidang pengutamaan yang merupakan penajaman dari bidang Ilmu Teknik Lingkungan. Bidang pengutamaan yang terkait dengan Teknik Lingkungan adalah:

1. **Pencegahan & Pengendalian Pencemaran** (*Pollution Prevention & Control*)
2. **Teknologi dan Manajemen Lingkungan** (*Environmental Management and Technology*)
3. **Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan** (*Environmental Safety and Health*)
4. **Infrastruktur Sanitasi dan Lingkungan** (*Sanitation and Environmental Infrastructure*)
5. **Infrastruktur Air dan Sanitasi**

## I. PROFIL LULUSAN

Lulusan Program Magister Prodi Teknik Lingkungan (S2) dimungkinkan untuk bekerja sebagai:

1. **Konsultan:** konsultasi, investigasi, evaluasi dan perencanaan, review dan approval perancangan infrastruktur dan sistem pengelolaan lingkungan
2. **Kontraktor**
3. **Dosen**
4. **Peneliti**
5. **Penentu, Pembuat dan Perencana kebijakan:** penyusun kebijakan dan peraturan di pemerintah pusat (Bappenas dan kementerian) atau daerah serta industri, pertambangan, perusahaan swasta, lembaga swadaya masyarakat
6. **Pelaksana kebijakan pada:** pemerintahan pusat dan daerah, industri, pertambangan, perusahaan swasta, lembaga swadaya masyarakat

## II. KOMPETENSI LULUSAN PROGRAM MAGISTER PRODI TEKNIK LINGKUNGAN

Kompetensi untuk Program Magister Teknik Lingkungan adalah kompetensi yang telah dicapai pada Program Studi Sarjana Teknik Lingkungan, dilengkapi dengan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan tingkat master. Kompetensi yang diperlukan pada Program Magister Teknik Lingkungan adalah sebagai berikut dan disesuaikan dengan bidang pengutamaan yang dikembangkan:

1. Mampu mengembangkan dan merancang metode penelitian dalam bidang Teknik Lingkungan dan menghasilkan karya inovatif.
2. Memiliki ketrampilan dalam menggunakan instrumen hardware maupun software yang mendukung pelaksanaan penelitian dalam bidang Teknik Lingkungan.

3. Mampu bekerjasama multidisiplin dengan etis dan profesional untuk membangun kerangka berfikir komprehensif dalam mengembangkan ilmu dan teknologi Teknik Lingkungan.
4. Mampu berkomunikasi secara verbal dengan baik dengan menggunakan Bahasa Indonesia maupun Inggris.
5. Mampu bekerjasama multidisiplin dan multi institusi secara etis dan profesional untuk membangun kerangka berfikir komprehensif dalam mengembangkan Ilmu dan Teknologi Teknik Lingkungan.
6. Mampu menerapkan konsep ilmu dan teknologi lingkungan yang mutakhir dalam perencanaan sistem lingkungan secara strategis

### III. KUALIFIKASI PENDIDIK PROGRAM STUDI S2 TEKNIK LINGKUNGAN

Program Studi Magister Teknik Lingkungan merupakan bidang ilmu yang didukung oleh berbagai bidang keilmuan. Kualifikasi pendidik yang diperlukan untuk dapat melaksanakan Program Studi Magister Teknik Lingkungan ditentukan oleh bidang Pengutamaan Teknik Lingkungan yang akan dikembangkan, sesuai dengan ketentuan maka kualifikasi minimal pendidik Program Magister adalah S-3.

#### **Pencegahan & Pengendalian Pencemaran (*Pollution Prevention & Control*):**

1. S3 keahlian Pengolahan dan Pengelolaan Air Bersih
2. S3 keahlian Pengolahan dan Pengelolaan Limbah Cair
3. S3 keahlian Teknik Pengelolaan dan Pengolahan Sampah dan B3
4. S3 keahlian Pengelolaan Pencemaran Udara
5. S3 keahlian Mikrobiologi Lingkungan
6. S3 keahlian Kimia Lingkungan

#### **Teknologi dan Manajemen Lingkungan (*Environmental Management and Technology*)**

1. S3 keahlian Pengelolaan Pencemaran Udara
2. S3 keahlian Pengelolaan Sumber Daya Air
3. S3 keahlian Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja
4. S3 keahlian Pengelolaan Pencemaran Udara
5. S3 Teknologi Pengelolaan Lingkungan
6. S3 keahlian Kesehatan Lingkungan
7. S3 keahlian Ekotoksikologi Lingkungan
8. S3 keahlian Mikrobiologi Lingkungan
9. S3 keahlian Kimia Lingkungan

#### **Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan (*Environmental Safety and Health*)**

1. S3 keahlian Pengolahan dan Pengelolaan Limbah Cair
2. S3 keahlian Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja
3. S3 keahlian Pengelolaan Pencemaran Udara
4. S3 Teknologi Pengelolaan Lingkungan
5. S3 keahlian Kesehatan Lingkungan
6. S3 keahlian Ekotoksikologi Lingkungan
7. S3 keahlian Mikrobiologi Lingkungan
8. S3 keahlian Kimia Lingkungan

#### **Infrastruktur Sanitasi dan Lingkungan (Sanitation and Environmental Infrastructure)**

1. S3 keahlian Pengolahan dan Pengelolaan Air Bersih
2. S3 keahlian Pengolahan dan Pengelolaan Limbah Cair
3. S3 keahlian Teknik Pengelolaan dan Pengolahan Sampah dan B3
4. S3 keahlian Mikrobiologi Lingkungan
5. S3 keahlian Kimia Lingkungan
6. S3 keahlian Kesehatan Lingkungan

#### **Infrastruktur Air dan Sanitasi**

1. S3 keahlian Pengolahan dan Pengelolaan Air Bersih
2. S3 keahlian Pengolahan dan Pengelolaan Limbah Cair
3. S3 keahlian Teknik Pengelolaan dan Pengolahan Sampah dan B3
4. S3 keahlian Mikrobiologi Lingkungan
5. S3 keahlian Kimia Lingkungan
6. S3 keahlian Kesehatan Lingkungan

### **IV. BAHAN KAJIAN ILMU PROGRAM STUDI S2 TEKNIK LINGKUNGAN**

### **V. SARANA DAN PRASARANA PROGRAM MAGISTER TEKNIK LINGKUNGAN**

## **PROGRAM STUDI DOKTORAL (S3) ILMU TEKNIK LINGKUNGAN**

### **I. PROFIL LULUSAN**

Lulusan Program Doktor Prodi Teknik Lingkungan (S2) dimungkinkan untuk bekerja sebagai:

1. Dosen
2. Peneliti
3. **Penentu, Pembuat dan Perencana kebijakan:** penyusun kebijakan dan peraturan di pemerintah pusat (Bappenas dan kementerian) atau daerah serta industri, pertambangan, perusahaan swasta, lembaga swadaya masyarakat

## II. KOMPETENSI LULUSAN PROGRAM DOKTORAL PRODI TEKNIK LINGKUNGAN

1. Mampu mengembangkan konsepsi ilmu dan teknologi yang berkaitan dengan bidang Teknik Lingkungan.
2. Mampu mengembangkan sistem instrumen (*hardware ataupun software*) yang mendukung penerapan ilmu dan teknologi bidang Teknik Lingkungan yang bersifat kompleks.
3. Mampu bekerjasama multidisiplin dengan etis dan profesional untuk membangun kerangka berpikir komprehensif dalam mengembangkan ilmu dan teknologi Teknik Lingkungan.

## III. BAHAN KAJIAN ILMU PROGRAM STUDI S3 TEKNIK LINGKUNGAN

## IV. KUALIFIKASI PENDIDIK PROGRAM STUDI S3 TEKNIK LINGKUNGAN

## V. SARANA DAN PRASARANA PROGRAM DOKTORAL TEKNIK LINGKUNGAN

### Catatan pemeriksa :

1. Dalam format DIKTI ini : Kompetensi utama dimaksudkan sebagai kemampuan minimal yang menjadi ciri lulusan program studi (misal S1), sedang kompetensi pendukung adalah kemampuan yang dicanangkan oleh suatu prodi/ perguruan tinggi sendiri untuk memperkuat kompetensi utama tadi. Jadi kompetensi pendukung bisa tidak sama untuk prodi sejenis (misal, lulusan TL dari ITB bisa memiliki kompetensi yang berbeda dengan lulusan TL dari ITS, tetapi kompetensi minimalnya/ kompetensi utama yang disepakati, harus sama), oleh sebab itu rumusan kompetensi pendukung diatas semestinya menjadi kompetensi utama semua.
2. Profil : dimaksudkan sebagai peran yang bisa dimainkan oleh lulusan setelah ia menyelesaikan program studinya, dan pernyataan profil ini hanya berperan sebagai alat untuk menjaring kemampuan/ kompetensi lulusan agar tidak menjelajah kemana-mana. Profil ini bisa didapat dari tracer study lulusan, tetapi penetapan kompetensi lulusan

suatu prodi, perlu melihat “need assessment” dunia kehidupan/ area kerja ke depan dan “scientific vision” atau arah perkembangan keilmuan program studi ini. Dengan demikian dimungkinkan dimunculkan suatu profil yang diturunkan menjadi kompetensi, yang dicanangkan agar lulusan mampu beradaptasi dengan perkembangan jaman, baik perkembangan dunia kerja maupun perkembangan dunia keilmuan.