

LABORATORIUM TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUKABUMI



CE.LAB

**Teknologi Bahan Konstruksi
Penyelidikan Tanah
Bahan Perkerasan Jalan
Hidrolika
Pengukuran Tanah
Aplikasi Komputer**



PROFIL

Kantor :

Lantai Basement Gedung D
Kampus Universitas Muhammadiyah Sukabumi
Jl. R. Syamsudin, SH. No. 50 Sukabumi 43113
Telp. 0266.218342
email : labteksipil@ummi.ac.id

Kontak :

Siti Muawanah Robial – 0856.2482.9393
Maulana Yusuf – 0856.2475.7396

Kata Pengantar

0 Pengembangan ilmu pengetahuan harus dapat menjawab tantangan yang dihadapi sehingga tidak bisa diabaikan integrasi keilmuan dalam penelitian, pengabdian, dan pelatihan/ sertifikasi melalui kegiatan pengujian di laboratorium sebagai ajang percobaan (eksperimen) atau pembuktian sebuah teori.

Pelayanan laboratorium kepada masyarakat pengguna yang selama ini dilakukan baik untuk lingkungan kampus yakni dosen dan mahasiswa maupun pihak luar yakni instansi pemerintah dan swasta menunjukkan kesiapan laboratorium dalam menjalankan fungsinya secara baik dan benar. Dengan demikian peningkatan mutu manajemen yang berstandar global menjadi hal yang mendasar yang perlu dilakukan. Melalui Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Sukabumi atau disingkat dengan LT-UMMI, Laboratorium Teknik Sipil menjadi salah satu laboratorium di lingkungan UMMI yang akan menuju sertifikasi Komite Akreditasi Nasional (KAN). Kerjasama dengan Badan Standardisasi Nasional (BSN) sudah dimulai sejak tahun 2017 dengan pelaksanaan pelatihan dan bimbingan teknis penerapan ISO 17025:2017.

Selanjutnya yang harus dilakukan oleh Laboratorium Teknik Sipil adalah menciptakan jejaring dengan pemerintah, dunia usaha dan industri seluas-luasnya sehingga Laboratorium Teknik Sipil UMMI dan LT-UMMI menjadi pusat penelitian dan pengembangan infrastruktur (*Centre of Infrastructure Research and Development*) khususnya di Wilayah Sukabumi dan sekitarnya.

Sukabumi, Mei 2019

Kepala Laboratorium

Tahadjuddin, ST., Sp. I

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR


DAFTAR ISI

SAMBUTAN KETUA PRODI	1
IDENTITAS	3
Visi dan Misi	5
Struktur Organisasi	7
Bidang Kajian	9
Hasil Produk Penelitian Laboratorium	21
Pelayanan Umum	28
Program Kerja	29
Penutup	31





SAMBUTAN KETUA PRODI TEKNIK SIPIL Dr. Yuni Sri Wahyuni, MT



Laboratorium Teknik Sipil UMMI menjadi pendukung utama dalam penyiapan SDM yang handal dan berdaya saing dalam mewujudkan visi misi prodi. Mahasiswa berproses membangun kompetensinya di bidang konstruksi secara sistematis, dan bertujuan menghasilkan lulusan yang profesional di bidangnya.

Laboratorium Teknik Sipil UMMI juga mendukung penelitian dan pengabdian kepada masyarakat oleh civitas academica yang sudah dicantumkan dalam peta jalan masing-masing bidang. Laboratorium juga meningkatkan standar layanan servis bagi stakeholder yang profesional dengan mengacu pada pencapaian ISO 17025:2017.

Semoga Laboratorium Teknik Sipil UMMI terus menjalankan fungsinya dengan profesional dan meningkatkan mutu layanan bidang catur darma dan layanan servis secara berkelanjutan.

IDENTITAS

DATA ADMINISTRASI

- ❑ Nama/ Name : LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
- ❑ Alamat Kantor : Kampus UMMI
Lantai Basement Gedung D
Jl. R. Syamsudin, SH. No. 50
Sukabumi 43113
- ❑ Telepon : 0266.218342
- ❑ Email : labteksipil@ummi.ac.id
- ❑ Web site : www.tekniksipil.ummi.ac.id
- ❑ Kepala/ Head : Tahadjuddin, S.T., Sp.I

LANDASAN HUKUM

- ❑ SK Rektor : No. 1240/KEP/I.0/C/XII/2013
tanggal 24 Desember 2013



PERALATAN PENGUJIAN



Alat Teknologi Bahan
Technology of Material Tool



Alat Penyelidikan Tanah
Soil Investigation Tool



Alat Perkerasan Jalan
Road Flexible Pavement Tool



Alat Hidro
Hydraulical Tool



Alat Ukur Tanah
Surveying Tool



Alat Aplikasi Komputer
Software Tool

VISI DAN MISI

VISI

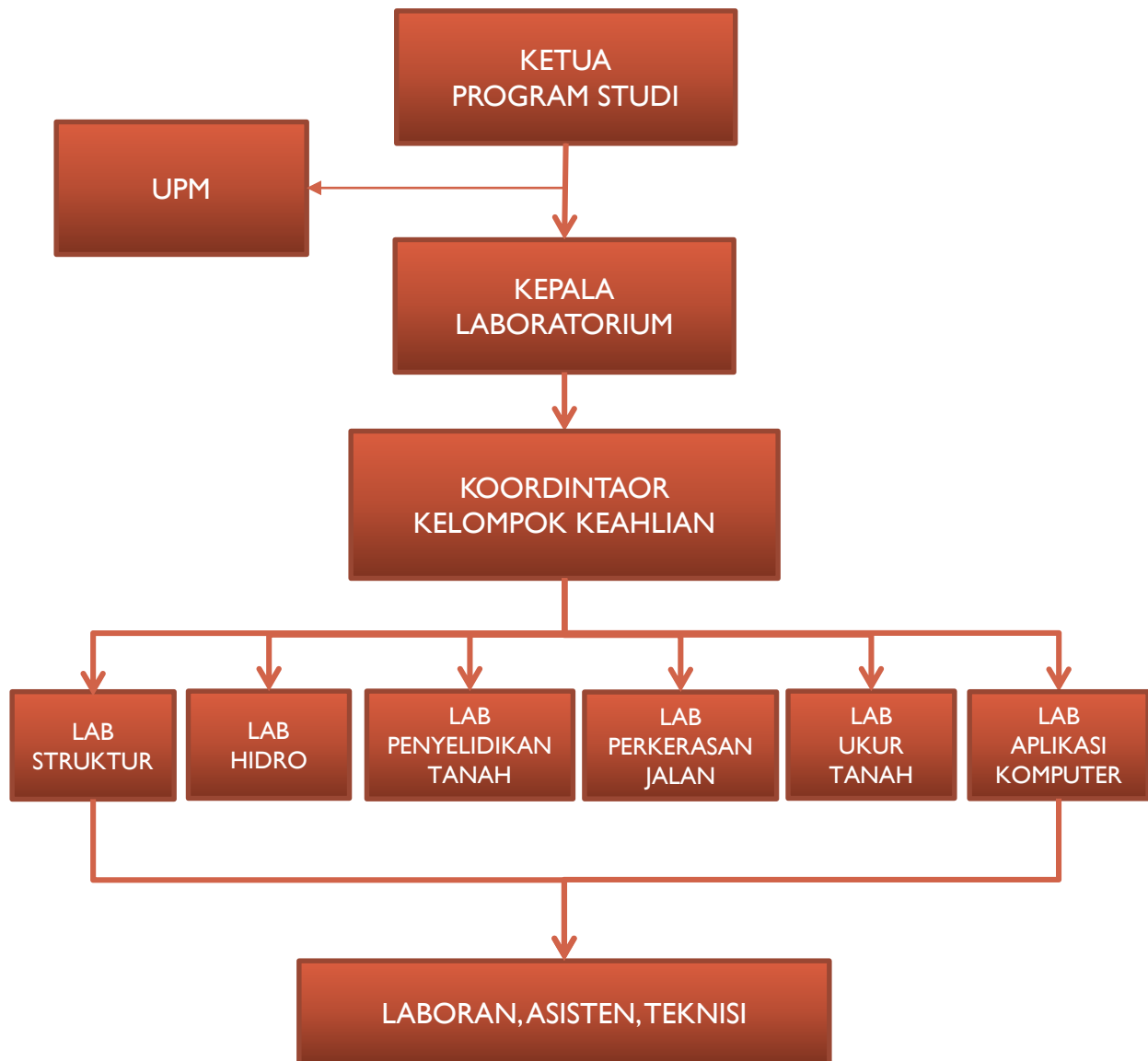
- Laboratorium Teknik Sipil UMMI sebagai laboratorium pusat studi pengembangan infrastruktur regional tahun 2021

MISI

- Meningkatkan kemampuan dan peran serta sumber daya manusia yang dimiliki melalui pendidikan dan pelatihan sesuai bidang kompetensinya dan bersertifikat nasional.
- Mengembangkan dan mewujudkan produk-produk unggulan serta pelayanan yang kreatif dan inovatif secara terarah dan intens untuk mewujudkan kekuatan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- Meningkatkan jalinan kerjasama dengan semua *stakeholders*



Struktur Organisasi LABORATORIUM TEKNIK SIPIL



NO	LAB	Engineer	Laboran	Asisten
1	Lab. Struktur	Euis Kurniawati, MT	Maulana Yusuf, ST	Fan, Rizal, Dikri, Fahri, Haekal
2	Lab. Hidro	Tahadjuddin, Sp. I	Devi, MT	
3	Lab. Penyelidikan Tanah	Haadi Kusumah, MT	Maulana Yusuf, ST	
4	Lab. Perkerasan Jalan	Devi, MT	Devi, MT	
5	Lab. Ukur Tanah	Hartono, MT	Fan, ST	
6	Lab. Aplikasi Komputer	Fan, ST	Fan, ST	4

ENGINEER



TAHADJUDDIN, S.T., Sp.I

E-mail : tahadjuddin@gmail.com
Bidang Kejuruan : Teknik Sipil
Keahlian : Sumber Daya Air
Spesialisasi : Irigasi



DR. YUNI SRI WAHYUNI, MT

Alamat e-mail : yuni.cip@gmail.com
Bidang Kejuruan : Teknologi Bangunan/ Arsitektur
Keahlian : Bangunan Hijau/ Manajemen Konstruksi
Kekhususan : Bahan dan Bangunan



HAADI KUSUMAH, M.T.

Email : haadikusuma@ummi.ac.id
haadikusumah@gmail.com
Bidang Kejuruan : Teknik Sipil
Keahlian : Geoteknik



HARTONO, MT

E-mail : hartono@ummi.ac.id
Bidang Kejuruan : Teknik Sipil
Keahlian : Sumber Daya Air



EUIS KANIA KURNIAWATI, MT

E-mail : euiskania@gmail.com
euiskania@ummi.ac.id
Bidang Kejuruan : Teknik Sipil
Keahlian : Struktur/Material



NIA KARTIKA, MT.

Email : niakartika@ummi.ac.id
Bidang Kejuruan : Teknik Sipil
Keahlian : Manajemen Proyek



SITI MUAWANAH ROBIAL, M.Si

E-mail : smuawanahrobial@gmail.com
smuawanah.robial@ummi.ac.id
Bidang Kejuruan : Matematika Terapan
Keahlian/ Expertise : Matematika Komputasi, Pemodelan
Matematika, Matematika Keuangan

BIDANG KAJIAN

Laboratorium Teknologi Beton



Prinsip pengujian yang dilakukan adalah memeriksa beton yang dibuat di laboratorium, baik berupa sifat-sifat fisis bahan pengisi (agregat halus/pasir dan agregat kasar/ kerikil) ataupun kekuatan beton yang telah dicetak.

Langkah-langkah sbb :

- Pemeriksaan agregate kasar (kerikil) dan halus (pasir)
- Perhitungan campuran (*mix design*) untuk mendapatkan komposisi campuran
- Membuat adukan beton dan menguji kelecakannya (*workability*) melalui *Slump*.
- Pencetakan beton Kubus $15 \times 15 \times 15$ cm dan Silinder dia. 15 cm x tinggi 30 cm.
- Perendaman selama waktu tertentu (3, 7, 21, 28 hari) di dalam *curing tank*.
- Pengujian kekuatan beton dengan alat mesin kuat tekan.

Laboratorium Geoteknik



Praktikum Mekanika Tanah untuk mengetahui sifat fisis tanah yang terkandung di dalamnya. Sampel/ contoh tanah diambil dari pengeboran.

Selain itu pula melalui pengujian sondir pada praktikum ini adalah untuk mengetahui kedalaman tanah keras suatu lokasi yang akan dibangun di atasnya.

Pengujian yang dilakukan sbb :

- Boring,
- Penentuan sifat fisis tanah,
- Analisa ukuran butir (ayakan atau hydrometer,
- Pentuan batas-batas atterberg
- Sondir,
- Uji Pemadatan,
- Uji Permeabilitas*,
- Uji Geser langsung*

Laboratorium Teknologi Jalan Raya



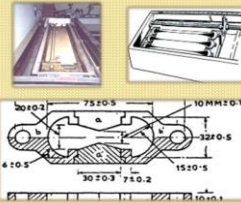
PENGUJIAN DAKTILITAS ASPAL

Daktilitas aspal adalah nilai kelentutan aspal, yang diukur dari jarakterpanjang, apabila antara dua cetakan berisi bitumen keras yang ditarik serentak pada suhu 25°C dan dengan kecepatan 50 mm/menit.

- Pasukan aspal hingga cair
- Lapis cetakan dengan gresin pasanglah cetakan daktilitas pada dasar plat
- Tuang bahan aspal dalam cetakan dari ujung ke ujung hingga penuh
- Dipekeras cetakan pada temperatur ruang 30 - 40 menit, dan cetakan
- Rendam di dalam hot pendulum dengan temperatur 25°C, 30 menit

Langkah pengujian

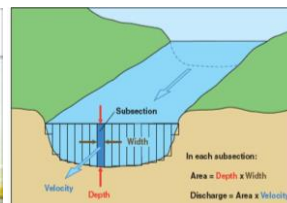
- Letakkan benda uji dan plat dasar dan sisi sisi cetakan. Pasang benda uji aspal sesuai ke dan arah dengan ketetapan 1 cm per detik sampai benda uji putus
- Bacalah jarak antara penggaris benda uji saat benda uji putus (0 mm)



Praktikum di Laboratorium Jalan ditekankan pada pengujian bahan perkerasan fleksibel (aspal) mulai dari pemeriksaan agregat, aspal bitumen, hingga rencana pencampuran (mix design).

- Pemeriksaan penetrasi bahan-bahan bitumen
- Pemeriksaan titik nyala dan titik bakar dengan Cleveland Cup
- Pemeriksaan titik lembek aspal dan ter
- Pemeriksaan berat jenis bitumen keras dan ter
- Pemeriksaan daktilitas bahan-bahan bitumen
- Pemeriksaan analisa saringan agregat halus dan kasar
- Pemeriksaan campuran aspal dengan alat Marshal

Laboratorium Rekayasa Hidro



Aliran air dalam suatu saluran dapat berupa aliran saluran terbuka (open channels flow) maupun aliran pipa (pipe flow). Dalam banyak hal kedua jenis aliran tersebut sama, kecuali dalam satu hal yang penting yakni aliran saluran terbuka harus memiliki permukaan bebas sedangkan aliran pipa tidak, karena air harus mengisi seluruh saluran.

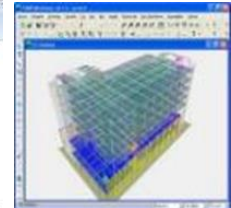
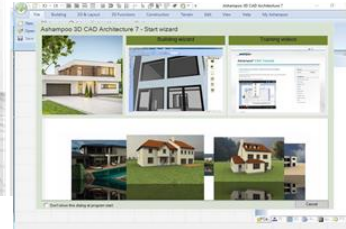
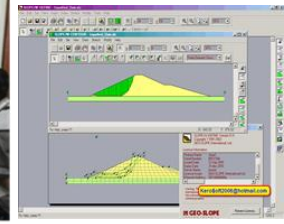
Beberapa jenis praktikum yang dilakukan :

- Aliran dalam pipa (saluran tertutup)
- Pintu air dan loncatan air (saluran terbuka)
- Ambang tajam dan ambang lebar (saluran terbuka)
- Currentmeter

Laboratorium Komputer

Beberapa Aplikasi yang ada di Laboratorium Komputer adalah :

- Auto CAD
- SAP 2000
- TEKLA
- PLAXIS, GEO-SLOPE
- HEC-RAS
- PRIMAVERA



Aplikasi komputer dalam teknik sipil menjadi alat bantu dalam menyelesaikan persoalan perancangan infrastruktur. Dengannya akan memperpendek waktu perhitungan dan memberikan hasil yang fastastis. Gambar visualisasi sebagai pelengkap proses simulasi perhitungan dan analisis mempermudah dalam melakukan perancangan.

Laboratorium Pengukuran



Sebagai calon insinyur, mahasiswa teknik sipil wajib menguasai bidang ilmu pendukung seperti pengukuran ini. Seorang ahli pengukuran dinamakan Geodetik dari Program Studi Geodesi.

Namun demikian, hampir semua kegiatan pembangunan infrastruktur melibatkan kegiatan pengukuran ini. Karenanya mahasiswa dilatih melalui praktikum pengukuran tanah.

Praktikum meliputi :

- Pengukuran penentuan tinggi (sifat datar) dan menggambar profil memanjang dan melintang hasil pengukuran sifat datar.
- Pengukuran poligon dan menggambar data pengukuran
- Pengukuran detail dan penggambaran
- Pembuatan peta digital

LAYANAN LABORATORIUM



LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN

UJI MATERIAL

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1. Pemeriksaan Kadar Lumpur | Rp. 75.000,-/ sampel |
| 2. Pemeriksaan Kadar Air | Rp. 75.000,-/ sampel |
| 3. Pemeriksaan Berat Jenis | Rp. 75.000,-/ sampel |
| 4. Pemeriksaan Berat isi | Rp. 75.000,-/ sampel |
| 5. Pemeriksaan Analisa Saringan | Rp. 125.000,-/ sampel |
| 6. Mix Design Beton | Rp. 1.500.000,- |

UJI STRUKTUR

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| 1. Uji Kuat Tekan Kubus/ Silinder | Rp. 35.000,-/ sampel |
| 2. Uji Kuat Lentur Balok | |
| - Tanpa Tulangan | Rp. 45.000,-/ sampel |
| - Dengan Tulangan | Rp. 60.000,-/ sampel |
| 3. Uji Kuat Tekan Hammer Test | Rp. 1.000.000,- |

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH

UJI LAPANGAN

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| 1. Uji Bor Tangan (Min. 3 Titik) | Rp. 600.000,-/ titik |
| - Sewa bor tangan | Rp. 150.000,-/ hari |
| 2. Uji Sondir (Min. 3 Titik) | Rp. 800.000,-/ titik |
| - Sewa Sondir | Rp. 250.000,-/ hari |
| 3. Uji SPT ≤ 10 m | Rp. / titik |
| 4. Uji SPT sd 30 m | Rp. / titik |
| 5. Uji Sandcone (minimum 10 tes) | Rp. 100.000,-/ uji |
| 6. Uji DCP | Rp. 250.000,-/ titik |
| 7. Uji CBR Lapangan | Rp. 600.000,-/ titik |
| 8. Mobilisasi & Demobilisasi Alat | sesuai lokasi |

UJI LABORATORIUM

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Uji Analisa Saringan | Rp. 125.000,-/ sampel |
| 2. Uji CBR Laboratorium | Rp. 400.000,-/ sampel |
| 3. Uji Atterberg Limit | Rp. 50.000,-/ sampel |
| 4. Uji Proctor | Rp. 450.000,-/ sampel |

LABORATORIUM JALAN RAYA

UJI AGREGAT

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Uji Analisa Saringan | Rp. 125.000,-/ sampel |
| - Sewa Ayakan | Rp. 20.000,-/ bh-mgg |
| 2. Uji Berat Jenis | Rp. 100.000,-/ sampel |
| 3. Uji Lolos 200 | Rp. 80.000,-/ sampel |
| 4. Uji Kelekatan Aspal | Rp. 80.000,-/ sampel |

UJI ASPAL

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. Uji Penetrasi | Rp. 140.000,-/ sampel |
| 2. Uji Titik Lembek | Rp. 140.000,-/ sampel |
| 3. Uji Titik Nyala | Rp. 140.000,-/ sampel |
| 4. Uji Daktilitas | Rp. 150.000,-/ sampel |
| 5. Uji Kehilangan Berat | Rp. 130.000,-/ sampel |
| 6. Uji Berat Jenis Aspal | Rp. 150.000,-/ sampel |

UJI CAMPURAN ASPAL

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. Uji Ekstraksi Aspal | Rp. 200.000,-/ sampel |
| 2. Uji Stabilitas dan Flow | Rp. 100.000,-/ sampel |
| 3. Mix Design Aspal | Rp. 1.850.000,- |

LABORATORIUM HIDROLOGI

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. Current Meter | Rp. 500.000,-/ lokasi |
| - Sewa Alat Harian | Rp. 100.000,-/ unit |
| - Sewa Alat Bulanan | Rp. 800.000,-/ unit |
| 2. Bathymetric | Rp. 800.000,-/ lokasi |
| - Sewa Alat Harian | Rp. 150.000,-/ unit |
| - Sewa Alat Bulanan | Rp. 1.700.000,-/ unit |

LABORATORIUM KOMPUTER

Workshop/Pelatihan

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1. Keterampilan | Rp. 2.500.000,-/ kali |
| (SAP, CAD, Ms. Project, ...) | |
| 2. Uji Kompetensi | Rp. 350.000,-/ kali |
| 3. Sewa Ruangan Labkom | Rp. 400.000,-/ hari |

PELAYANAN UMUM

No	Perusahaan	Tahun	Jenis Pelayanan
1	PT. BRE	2006	Pengujian kuat tekan beton
2	PT. Savanna Adhi Utama	2007	Peminjaman Theodolite
3	PT. Chevron Geothermal	2007	Pengujian kuat tekan beton
4	CV. Tridaya Sejahtera	2007	Pengujian material pasir Pengujian kuat tekan beton
5	CV. Pranada	2008	pengujian kuat tekan beton
6	PT. Telkom	2010	Peminjaman mold beton Pengujian kuat tekan beton
7	Yayasan Pendidikan Islam Al Azhar	2017-2018	Pengujian sondir Pengujian kuat tekan beton
8	Poltekes Sukabumi	2018	Pengujian sondir
9	PT. WYN	2019	Pemeriksaan Agregat
10	Mahasiswa, Dosen, dan Umum	Taip semester	Praktikum, Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat





MENUJU
ISO 17025 : 2017

ISO 17025 SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM

Penggunaan sistem manajemen, secara umum telah meningkatkan kebutuhan untuk memastikan bahwa laboratorium Teknik Sipil UMMI yang merupakan bagian dari Universitas Muhammadiyah Sukabumi dapat mengoperasikan sistem manajemen yang dipandang memenuhi persyaratan ISO 9001 serta memenuhi Standar Laboratorium itu sendiri.

Mealui SK Rektor No. 1633/KEP/I.O/I/2017 tanggal 27 November 2017 tentang Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Sukabumi (LT-UMMI) – menyatakan bahwa Laboratorium Teknik Sipil memiliki standard global.

Bekerjasama untuk tujuan meningkatkan standar pelayanan, kali ini Badan Standardisasi Nasional (BSN) yang menjadi partner dalam mewujudkan laboratorium berstandar internasional melalui penerapan ISO/ IEC 17025 : 2017. Proses pembinaan dan harmonisasi terus dilakukan untuk selanjutnya dilakukan sertifikasi. Disamping itu juga BSN dengan tajuk “SNI Corner” menyediakan pedoman peraturan nasional SNI yang ditempatkan di Perpustakaan UMMI.



PROGRAM KERJA

NO	PROGRAM	URAIAN
1	Pelayanan Lab	Praktikum, Penelitian, dan Pengabdian (Mahasiswa dan Dosen)
2	Buku Hasil Penelitian Lab Tahunan	Kumpulan abstrak penelitian yang dilakukan di Lab dibuat dalam bentuk buku
3	Kunjungan Lab	Sarana sosialisasi kegiatan Lab bagi siswa SMK/SMA/MA
4	Kupas SNI	Pembahasan secara detail tentang SNI terkait Lab oleh pakar
5	Bentuk Tim Kompetisi	Wadah pengembangan ilmu dengan mengikuti lomba
6	Peta Jalan Penelitian	Sarana untuk mengembangkan penelitian secara terarah dan terprogram
7	Penyelenggaraan Lomba	Menggali potensi akademik mhs melalui kreasi dan inovasi
8	Pengembangan Alat	Melengkapi peralatan sesuai standard minimum lab
9	Pengembangan SDM	Melengkapi SDM sesuai standard minimum lab
10	Konektivitas Jejaring	Menjalin kemitraan secara proaktif dengan pemerintah, swasta, institusi pendidikan di wil regional.
11	Akreditasi Lab	Tersertifikasinya beberapa pengujian oleh KAN

Penutup

Perkembangan dunia industri khususnya bidang jasa konstruksi memacu kreativitas dari para pelakunya untuk menciptakan produk yang inovatif dan implementatif yang akan memberikan pengaruh besar pada akselerasi perkembangan pembangunan guna kemaslahatan orang banyak.

Kenyataan yang harus disadari bahwa pertumbuhan penduduk beserta aktivitasnya sangat kontradiktif dengan ketersediaan lahan yang semakin menurun. Ditambah berbagai masalah yang ditimbulkannya seperti kemacetan, banjir, kekeringan, kekurangan lahan untuk pertanian, dan lain-lain ini semua membutuhkan karya-karya anak bangsa dalam menanganinya.

Telah dilakukan kerjasama dengan berbagai pihak baik instansi pemerintah, swasta, ataupun perorangan yang telah memanfaatkan jasa laboratorium kami. Untuk ini kami menyampaikan terima kasih atas kepercayaan yang telah dibangun bersama. Dan tentunya peningkatan kualitas menjadi prioritas kami, maka untuk itu masukan-masukan yang disampaikan sangat berarti bagi kami.

Terimakasih atas perhatian yang diberikan.

Hormat kami,
Kepala Laboratorium,

Tahadjuddin, ST., Sp.