

PUSAT PENGUJIAN, PENGUKURAN, PELATIHAN, OBSERVASI, DAN LAYANAN REKAYASA UP2M TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN FTUI

Pusat Pengujian, Pengukuran, Pelatihan, Observasi, dan Layanan Rekayasa (**POLAR**) sebagai Unit Pelayanan dan Pengabdian Masyarakat (UP2M) Teknik Sipil dan Lingkungan, merupakan unit ventura di bawah Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia (DTS-FTUI).

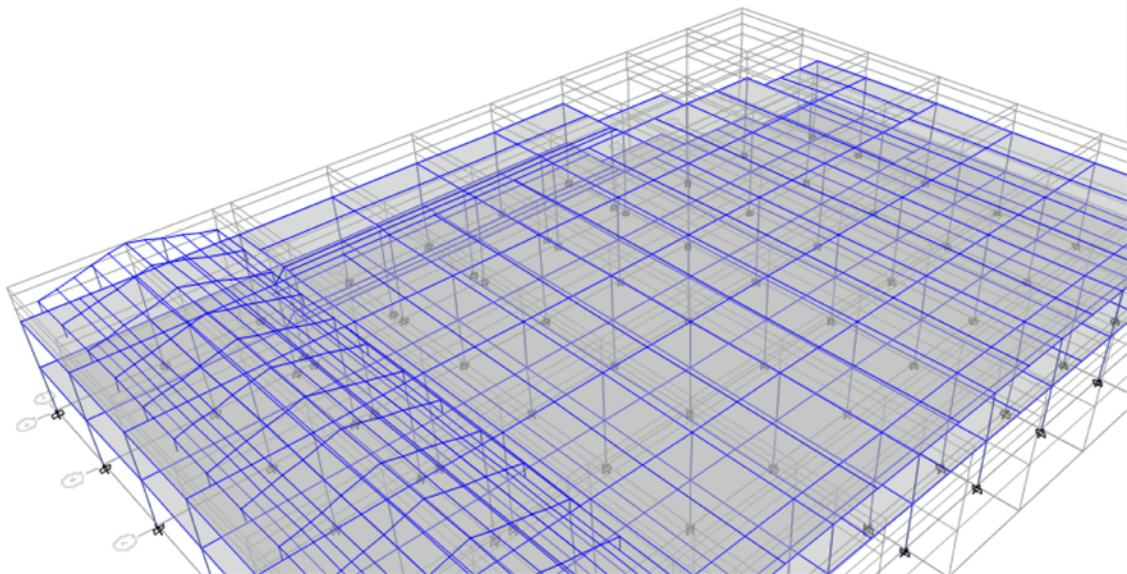
Sebagai unit ventura yang profesional, handal, dan terpercaya, POLAR-UP2M diharapkan dapat menjawab kebutuhan masyarakat terhadap keilmuan dan kepakaran di bidang teknik sipil dan lingkungan.

Unit ini merupakan penggabungan dari beberapa laboratorium yang berada di bawah naungan DTS-FTUI:

- Laboratorium Struktur dan Material
- Laboratorium Mekanika Tanah
- Laboratorium Teknik Penyehatan dan Lingkungan
- Laboratorium Hidrolika, Hidrologi, dan Sungai
- Laboratorium Transportasi
- Laboratorium Survei dan Pemetaan

Dengan penyatuan laboratorium-laboratorium tersebut dalam sebuah unit ventura, diharapkan dapat mengoptimalkan potensi infrastruktur dan sumber daya yang berada di lingkungan DTS-FTUI.

Departemen Teknik Sipil FTUI
Gd. Departemen Teknik Sipil, Lt.1
Kampus Baru UI, Depok - 16424
T +62 21 7270029 ext.140
E polar@eng.ui.ac.id
up2mstsl@gmail.com





Laboratorium Uji Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia

Terakreditasi SNI ISO / IEC 17025 : 2017

Personil

Dr. Ir. Elly Tjahjono, DEA
Erlly Bahsan, S.T., M.Kom.
Jessica Sjah, ST, MT, M.Sc
Farah Dini Sofyani, S.T., M.T.
Fatimah
Ida Farida
Kharismalsyah Maulana Akbar
Ria Dany, S.T.
Muhammad Idris
Jaelani
Yudi Permana
Kusnendar
Ganjar Bali Adi Nugroho, S.T.
Anggi Ramadhan
Gilang Krisdiansyah
Sunarto
Riyanto

Laboratorium Uji Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Indonesia terakreditasi berdasarkan SNI ISO / IEC 17025 : 2008 oleh KAN (Komite Akreditasi Nasional) sejak 10 Juni 2015.

Tahun 2019 ini, secara resmi Laboratorium Uji Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Indonesia telah **terakreditasi SNI ISO / IEC 17025 : 2017** oleh KAN.

Dalam perkembangannya hingga pertengahan tahun 2019 telah berhasil memperoleh **delapan ruang lingkup pengujian**.

Laboratorium Uji Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia yang merupakan **satu-satunya laboratorium perguruan tinggi yang telah terakreditasi di wilayah DKI Jakarta dan Jawa Barat**.



Ruang Lingkup Pengujian

1. **Uji Tekan Beton:** Sampel Silinder
2. **Uji Tekan Beton:** Sampel Kubus
3. **Uji Tekan Beton:** Sampel Beton Inti/Core
4. **Uji Lentur Beton:** Sampel Balok
5. **Uji Permeabilitas Beton**
6. **Uji Tarik Baja:** Sampel Baja Tulangan
7. **Uji Material Tanah:** Kadar Air Tanah
8. **Uji Material Tanah:** Berat Jenis Tanah

Laboratorium Penguji LP-914-IDN



Lab. Struktur dan Material

Laboratorium Struktur dan Material, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Indonesia – didukung oleh tim tenaga ahli dan dilengkapi dengan peralatan yang terkalibrasi – melakukan kegiatan pelayanan kepada masyarakat di sektor industri konstruksi, berupa kegiatan pengujian, kajian kelayakan bangunan, perancangan struktur dan penelitian.



Pengujian Beton & Material Penyusun Beton

Material:

- Semen: berat jenis, konsistensi normal, *setting time* dari Portland cement
- Agregat halus: SG, *bulk density*, *sieve analysis*, kandungan bahan organik
- Agregat kasar: Kadar air, SG, *bulk density*, *sieve analysis*, abrasi dengan mesin Los Angeles
- Desain rancangan campuran beton

Uji tekan:

- Material beton: sampel kubus*, sampel silinder*, sampel beton inti (*core drill*)*
- Material lain: *paving block*, *grouting material* (sampel kubus), batako, batu bata
- Uji lentur sampel balok beton*
- Uji permeabilitas sampel beton*
- Uji susut: sampel balok beton
- Tes abrasi (*paving block*)
- Uji tarik baja tulangan*
- Uji lentur baja tulangan

*) Terakreditasi SNI ISO / IEC 17025 : 2017



Analisa saringan



Uji tekan mortar 5x5x5 cm3



Uji tarik baja tulangan



Uji susut: sampel balok beton

Pengujian Material Aspal / Bitum

- Penetrasi material aspal (*bituminous*)
- Titik lembek (*softening point*)
- *Flash and fire points by tester*
- *Lossing weight oil and bitumen (thick film test)*
- Kelarutan material aspal dalam Trichloroethylene
- *Ductility of material bituminous*
- Densitas dari material *bituminous* semi solid (Pycnometer)
- Metode Marshall rancangan campur material aspal



Ductility



Penetration test

Pengujian Non-Destructive Struktur Beton Bertulang

- *Ultra pulse velocity*: mutu beton f'_c , kedalam retak, etc.
- *Crack microscope measurement*
- Brinnell (kekerasan)
- Schmidt *hammer test*
- Covermeter: deteksi diameter, spasi dan lokasi baja tulangan di dalam beton

Personil

Prof. Dr. Ir. Irwan Katili, DEA
Dr. Ir. Elly Tjahjono, DEA
Dr. Essy Arijoeni, M.Eng., Ph.D.
Dr.-Ing. Ir. Henki W. Ashadi
Dr. Ir. Yuskar Lase, DEA
Dr. Ir. Heru Purnomo, DEA
Ir. Sjahril A. Rahim, M.Eng.

Ir. Madsuri, MT
Mulia Orientilize, ST, M.Eng.
Dr. Jessica Sjah, ST, MT, M.Sc.
Dr. Imam Jauhari M, ST, MT, M.Sc.
Dr. Dipl.-Ing Nuraziz Handika, ST, MT, M.Sc.
Dr. Bastian O. B. Sentosa, ST, MT, M.Rech.
Fadhilah Muslim, ST, M.Sc., Ph.D., DIC

Pengujian dan Kajian Kelayakan Struktur Bangunan

Loading test (*in-situ*)

Vibrasi pada gedung, jembatan, dsb. (*in-situ*)

Pengujian mekanis struktur beton bertulang

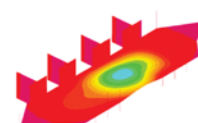
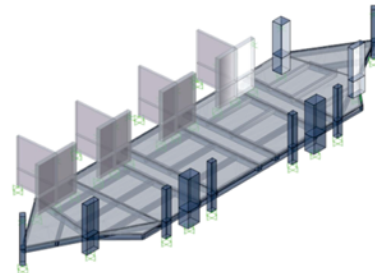
- Tes *pull-out*
- *Beam-column joint*
- Kunci geser (*shear key*)
- Tes geser pada balok kecil beton bertulang
- Tes lentur pada balok beton bertulang
- Tes lentur pada panel beton bertulang

Kajian Permodelan Numerik Struktur Beton Bertulang dan Retrofitting Desain

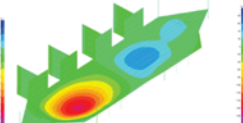
Permodelan Numerik menggunakan

Software Berbasis Finite Element:

SAP2000 & ETABS



Vertical Vibration Mode Shape 1



Vertical Vibration Mode Shape 2

Penelitian

- Simulasi numerik
- Tes struktur
- Material mortar dan beton
- Eco-material: beton daur ulang, *concrete sludge waste*, cangkang kelapa sawit (*oil palm shell*), agregat plastik polypropylene, serabut kelapa, *rice husk ash* (RHA)



Crack microscope



Hammer test



Brinnell test



UPV (Pundit)



Covermeter test

Lab. Mekanika Tanah

Laboratorium Mekanika Tanah telah memberikan pelayanan masyarakat sejak tahun 1970-an.

Hingga saat ini, pelayanan yang diberikan berupa pengujian lapangan (CPT, SPT, PIT, DCP, CBR lapangan, dll.), pengujian laboratorium (index properties dan engineering properties tanah), kajian teknis, dan pelatihan penggunaan software geoteknik (antara lain PLAXIS 2D, PLAXIS 3D, Geo-SLOPE/W, Midas GTS, dll.).

Pada tahun 2019, sudah dilakukan audit implementasi ISO 17025 untuk laboratorium ini.

Personil

Prof. Dr. Ir. Budi Susilo, DEA
Prof. Dr. Ir. Widjojo Adi Prakoso, M.Sc, Ph.D
Prof. Dr. Ir. Tommy Ilyas, M.Eng.
Dr. Ir. Damrizal Damoerin, M.Sc .
Dr. Ir. Wiwik Rahayu, DEA
Erly Bahsan, S.T., M.Kom.

Ria Dany, S.T.
Sunarto
Riyanto
Fahrurroji
Saprudin

Lingkup Kegiatan

Pada umumnya, kegiatan Laboratorium Mekanika Tanah meliputi tiga aspek, yaitu:

- **Pelayanan Pendidikan**, meliputi kegiatan praktikum untuk mahasiswa, baik dari Universitas Indonesia maupun dari beberapa universitas swasta di Jakarta
- **Pelayanan Penelitian**, ditujukan untuk menunjang penelitian tugas akhir mahasiswa maupun staf pengajar Departemen Teknik Sipil Universitas Indonesia
- **Pelayanan Pengabdian Masyarakat**, berupa kerjasama penelitian dan pengujian dengan institusi pemerintah dan swasta (kontraktor dan konsultan)

Kajian/ Penelitian

- Project Soil Investigation for Conductor Pile Driven, Vico Indonesia – East Kalimantan (PT. VICO Indonesia , 2015)
- Slope Analysis And Grading Plan of Row Pipeline and Flowline Design Alur Siwah Cpp To Alur Rambong (PT. Medco E & P Malaka, 2015)
- Earthwork and Elevation Assessment and Slope Protection Design for Alur Siwah Cpp (PT. Medco E & P Malaka, 2015)
- Soil Investigation and Pile Foundation Design (PT. Pelabuhan Indonesia II, 2015)
- Pekerjaan Jasa Konsultansi Kajian Penanggulangan Tower Eksisting T-276 Sutet 500 Kv Jalur Tasikmalaya – Depok (PT. PLN, 2016)
- Pekerjaan Jasa Konsultansi Kajian Penanganan Tower Kritis Sutt 150 Kv Jalur Cilegon Baru – Asahimas 1, 2 Akibat Galian C (PT. PLN, 2016)



Lab. Teknik Penyehatan dan Lingkungan

Laboratorium Teknik Penyehatan dan Lingkungan (Lab. TPL) Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Indonesia melakukan kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi yaitu pengajaran (Program Sarjana dan Magister), penelitian dosen dan mahasiswa serta pelayanan kepada masyarakat berupa jasa uji laboratorium, pelatihan serta jasa kajian dan konsultasi.

Lingkup Bidang Keahlian

- Pengelolaan dan pengolahan sampah
- Pengendalian pencemaran udara
- Valorisasi limbah menjadi bahan baku dan energi
- Penyediaan air bersih dan pengolahan air limbah
- Analisis dan permodelan kualitas air dan lingkungan
- Kajian siklus daur hidup produk

Lab. Hidrolika, Hidrologi, dan Sungai

Laboratorium Hidrolika, Hidrologi, dan Sungai, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Indonesia merupakan salah satu laboratorium yang menyediakan layanan kegiatan belajar mengajar, penelitian dan pengabdian masyarakat berupa: teori dan prosedur, pengukuran, pengujian, percobaan dan layanan perancangan serta kajian aquatic, biotic dan quality.

Didukung oleh tim tenaga ahli yang bersertifikat, Laboratorium Hidrolika, Hidrologi, dan Sungai mampu mendukung kurikulum revolusi industri 4.0 dan pengembangan inovasi teknologi green infrastructure.

Kajian/Penelitian

- | | |
|--|--|
| Theoretical formulation and Modeling | - Smoothed Particle Hydrodynamics accuracy in Simulating Fluid Momentum |
| | - Spatial And Temporal Analysis of Aquatic Quality Dynamic on Watershed as Distributed or Semi Distributed Rainfall Runoff Phenomena |
| Simulator and Decision Support System | - Greater Jakarta Ground Water Hydrodynamic |
| | - UI's Ponds System: Phosphorous, Nitrogen and Sediment Removal |
| | - Ciliwung Impervious Cover as Predictor of Stream Aquatic Biota Quality |
| Comprehensive Watershed Health Indicator | - Imperviousness and Biotic Integrity Based Water-sensitivity Assessment |
| | - Dynamic Model of Social values and Organic Waste Load |



Personil

Prof. Dr. Ir. Djoko M. Hartono
Dr. Ir. Setyo S. Moersidik, DEA
Ir. Irma Gusniati, M.Sc.
Ir. Gabriel S. B. Andari, M.Eng., Ph.D.
Ir. Firdaus Ali, M.Sc., Ph.D.
Dr. Nyoman Suwartha, S.T., M.T., M.Agr.
Dr. Cindy R. Priadi, S.T., M.Sc.
Dr. M. Adhiraga Pratama, S.T., M.T.

Dr. R. M. Sandyanto A., S.T. M.T., M.Sc.
Evy Novita, S.T., M.Sc.
Rina Resnawaty, S.T., M.Eng.
Dewi Aida Fitriyah, S.T.
Licka Kamdewi
Pipit Fitriah
Dini Kemala, S.T.

Kajian/Penelitian

- Desain WTP dan WWTP Kampus UI Depok (LEMTEK-DPPFUI, 2019)
- Kajian RISPAM dan RISPAL Kampus UI Depok (LEMTEK-DPPFUI, 2019)
- Evaluasi dan Optimalisasi WTP (PDAM Tirta Asasta, 2019)
- Kajian sistem pengelolaan air limbah Gd Balairung UI (DPPFUI, 2018)
- Kajian pengolahan air limbah domestik PT PJB UP Muara Tawar (UP2M, 2018)



Personil

Prof. Dr.-Ing. Ir. Dwita Sutjningsih, Dipl. H.E.
Ir. Herr Soeryantono, M.Sc., Ph.D.
Ir. Siti Murniningsih, M.S.
Toha Saleh, S.T., M.Sc.
Dr. R.R. Dwinanti Rika Marthanty, S.T., M.T.
Dr. Evi Anggraheni, S.T., M.T.
Subagyo
Wiwit Sri Sumiarsih

Lab. Transportasi & Survei dan Pemetaan

Laboratorium Transportasi bertanggung jawab untuk mata kuliah dan aktivitas penelitian di DTS-FTUI terkait transportasi, mencakup: praktikum; menyediakan program software dengan lisensi resmi untuk akses bagi mahasiswa DTS UI yang membutuhkan; dan menyediakan asisten untuk mata kuliah. Laboratorium Transportasi UI sering terlibat dalam berbagai penelitian dan menyediakan jasa konsultasi profesional untuk berbagai jenis isu transportasi dibawah naungan UP2M Teknik Sipil dan Lingkungan.

Kajian/Penelitian

- Kajian Jalan Tol Jakarta Cikampek dan Jalan Tol Trans Jawa (PT. Jasa Marga, Tbk. (Persero), 2018)
- Kajian Willingness to Pay High Speed Train Jakarta - Bandung (Pricewaterhouse Coopers, 2018)
- Willingness To Pay Study for Recycled Water (MP3EI, 2017)
- Pedestrian Perception in Pathway Facilities Improvement
- Light Rapid Transit – Willingness to Pay Study (Pricewaterhouse Coopers, 2017)
- Light Rapid Transit – Travel Diaries (Pricewaterhouse Coopers, 2017)
- Transjakarta – Kajian Kelayakan Layanan Premium Bus Transjakarta (PT Transportasi Jakarta, 2016)
- Studi Analisa Dampak Lalu Lintas BORR Universitas Indonesia (DPPF Universitas Indonesia, 2018)



Personil

Ir. Tri Tjahjono, M.Sc., Ph.D.
Febi Christine Siahaan, S.Sos., M.A
Andyka Kusuma, S.T., M.Sc., Ph.D.
Silvanus Nohan R., S.T., M.T.
Rahmi Puspita Sari, S.T.
Almatrisa Mustikha, S.T.
Grace Helen Yuliana Tambun, S.T.
Furry Ayu Agustiyani, S.ST(TD), M.T.
Ahmad Septiawan, S.T., M.T.
Bhidara Swantika, S.Si, M.Mat

Ir. Alan Marino, M.Sc.
Imam Pambudi, S.E.



1. Uji Tekan Beton: Sampel Silinder

SNI 03-1974-2011 atau ASTM C39/C 39M-05



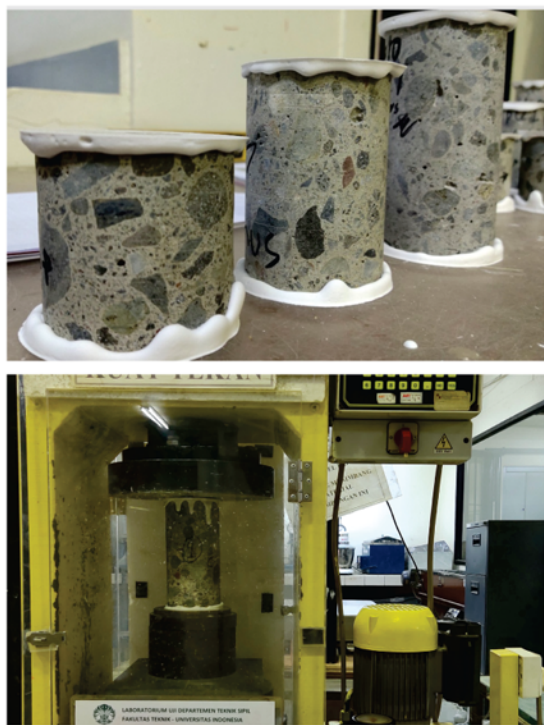
2. Uji Tekan Beton: Sampel Kubus

SNI 03-1974-1990 atau BS EN 12390-3-2009



3. Uji Tekan Beton: Sampel Beton Inti/Core

SNI-03-3403-1994



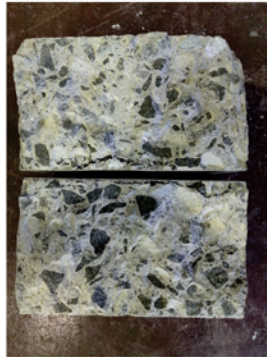
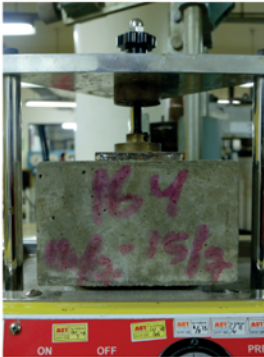
4. Uji Lentur Beton: Sampel Balok

SNI 4431:2011



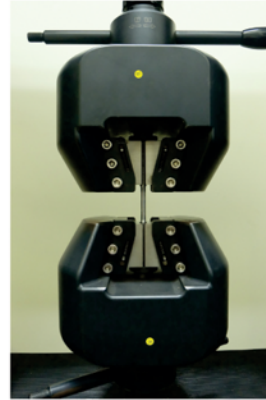
5. Uji Permeabilitas Beton

DIN EN 12390-8:2009-07



6. Uji Tarik Baja: Sampel Baja Tulangan

SNI-2052-2017 dan SNI-07-2529-1991



7. Uji Material Tanah: Kadar Air Tanah

SNI 1965:2008



8. Uji Material Tanah: Berat Jenis Tanah

SNI 1964:2008

