



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

TERM OF REFERENCE

USU NATIONAL CONCRETE CHAMPIONSHIP

“Inovasi Beton Ramah Lingkungan Berkekuatan Tinggi”



ULOS.

2019

USU NATIONAL CONCRETE CHAMPIONSHIP

Sekretariat : Gedung J.03 lantai 1

Jalan Perpustakaan Kampus USU Medan 20155

Email : contactulos@gmail.com

Laman : www.lustrumxiiftusu.com



TERM OF REFERENCE

USU National Concrete Championship

NAMA KEGIATAN

ULOS 2019 : USU National Concrete Championship 2019

TEMA LOMBA

“Inovasi Beton Ramah Lingkungan Berkekuatan Tinggi”

LATAR BELAKANG

Laju Pembangunan yang menggunakan berbagai bahan konstruksi dalam jumlah yang besar mengalami peningkatan yang pesat. Sejalan dengan hal tersebut, penggunaan beton sebagai bahan utama dalam proses konstruksi secara otomatis juga mengalami peningkatan. Dengan berbagai kelebihan yang dimiliki beton, yaitu tersedianya agregat kasar maupun halus dalam jumlah besar, memiliki kekuatan yang tinggi, dan kemudahan dalam perawatan membuat beton masih menjadi material yang paling efektif sebagai bahan konstruksi.

Beton mutu tinggi (High Performance Concrete) didefinisikan sebagai beton yang memiliki kekuatan tekan yang disyaratkan berkisar antara 40 Mpa hingga 150 Mpa. Pembangunan konstruksi dalam skala besar memprioritaskan kekuatan beton sebagai hal yang harus dicapai tanpa memikirkan aspek lain yang berpengaruh terhadap lingkungan.

Faktanya, material penyusun beton bukan termasuk sumber daya alam yang terbarukan. Maka, apabila berlangsung secara terus menerus, hal ini akan mengganggu keseimbangan lingkungan. Masalah lingkungan yang disebabkan oleh berbagai limbah industri juga merupakan hal yang perlu disorot dan diselesaikan di Indonesia. Karena sebenarnya banyak limbah-limbah yang berpotensi menjadi bahan penyusun beton yang bersifat lebih sustainable.

Konferensi dunia telah menetapkan 17 persoalan yang harus diselesaikan dan telah dirumuskan dalam tujuan pembangunan yang berkelanjutan (Sustainable Development Goals). SDG's menuntut berbagai inovasi untuk menyelesaikan persoalan tersebut dalam berbagai bidang, salah satunya adalah bidang infrastruktur.

Maka pada kesempatan kali ini, dalam USU National Concrete Championship 2019 dengan tema “Inovasi Beton Ramah Lingkungan Berkekuatan Tinggi” menuntut kreativitas mahasiswa seluruh Indonesia untuk berinovasi dalam menyelesaikan masalah tersebut, bagaimana memanfaatkan limbah yang ada sebagai material pembuat beton bermutu tinggi.



TERM OF REFERENCE

USU National Concrete Championship

KETENTUAN PESERTA

1. Peserta lomba adalah mahasiswa Aktif S1/Diploma (D3 dan D4) dari Universitas di seluruh Indonesia.
2. Setiap tim beranggotakan maksimal 3 (tiga) orang beserta 1 orang dosen pembimbing yang berasal dari Universitas yang sama. Satu tim diperbolehkan berasal dari program studi dan angkatan yang berbeda.
3. Setiap perguruan tinggi diperbolehkan mengirimkan lebih dari 1 tim.
4. Setiap peserta hanya diperbolehkan menjadi ketua atau anggota dari 1 tim saja.
5. Setiap tim hanya diperbolehkan mengirimkan 1 proposal.
6. Peserta wajib mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dalam lomba sesuai dengan waktu dan pedoman yang telah ditentukan panitia.
7. Peserta wajib menggunakan produk semen yang ditentukan panitia, yaitu semen tipe I OPC (Ordinary Portland Cement)
8. Peserta wajib menggunakan Bahan Tambah Chemical Admixture yang ditentukan panitia, yaitu Sika® ViscoCrete®-8670 MN. Peserta juga diperbolehkan untuk menggunakan bahan tambah Mineral dan Chemical Admixture lainnya bila diperlukan.
9. Dalam proses pembuatan beton 1 hari, disarankan peserta menggunakan mixer karena akan menghasilkan beton dengan kualitas yang lebih optimal.
10. Peserta wajib melakukan pengujian beton yang berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm sesuai tema lomba sebanyak 3 buah.
11. Kuat tekan minimal beton umur 1 hari adalah 20 MPa.
12. Tata cara pembuatan dan pengujian beton segar (fresh concrete) mengacu pada standard pembuatan Beton SCC dari EFNARC.



TERM OF REFERENCE

USU National Concrete Championship

KETENTUAN PENULISAN PROPOSAL

1. Naskah inti ditulis maksimal 30 halaman (tidak termasuk cover, lembar pengesahan, ringkasan, daftar gambar, daftar isi, daftar table dan lampiran-lampiran).
2. Penulisan proposal menggunakan bahasa Indonesia sesuai dengan tata bahasa dan ejaan yang disempurnakan, dan tidak menggunakan singkatan seperti tdk, tsb, yg, dgn, dll, sbb.
3. Proposal dijilid menggunakan softcover kertas buffalo berwarna orange.
4. Cover didesain semenarik mungkin dengan mencantumkan nama event (ULOS : USU National Concrete Championship), logo universitas masing-masing, judul proposal, nama tim beserta nama anggota dengan nomor induk mahasiswa, dan tahun.
5. Porposal diketik pada kertas ukuran A4 dengan ketentuan :
 - a. Judul BAB diketik dengan menggunakan font 14, style Calibri
 - b. Isi proposal diketik dengan menggunakan font 12, style Calibri dan line spacing 1,5.
 - c. Ukuran margin:
 - Samping kiri 4 cm.
 - Samping kanan 3 cm.
 - Batas atas dan bawah masing-masing 3 cm.
6. Jarak pengetikan, bab, sub-bab dan detailnya :
 - a. Jarak pengetikan antara bab dan sub-bab adalah 3 spasi, sub-bab dan kalimat di bawahnya 2 spasi.
 - b. Judul bab diketik ditengah-tengah dengan huruf besar dan dengan jarak 4 cm dari tepi atas tanpa digaris-bawahi.
 - c. Judul sub-bab ditulis mulai dari sebelah kiri, huruf pertama setiap kata ditulis dengan huruf besar (huruf kapital).
 - d. Judul anak sub-bab ditulis mulai dari sebelah kiri dengan indensi 5 (lima) kali pukulan yang diberi garis bawah. Huruf pertama setiap kata ditulis dengan huruf besar (huruf kapital).
 - e. Jika masih ada sub-judul dalam tingkatan yang lebih rendah, ditulis seperti pada butir (3) di atas, lalu diikuti oleh kalimat berikutnya.



TERM OF REFERENCE

USU National Concrete Championship

7. Alinea baru diketik sebaris dengan baris diatasnya dengan jarak 2 spasi. Pengetikan kutipan langsung yang lebih dari 3 baris diketik 1 spasi menjorok ke dalam semuanya (indensi kedalam) dan tanpa diberi tanda petik.
8. Penomoran halaman mengikuti ketentuan sebagai berikut :
 - a. Bagian pendahuluan yang meliputi halaman judul, kata pengantar, dan daftar isi memakai angka Romawi kecil dan diketik sebelah kanan bawah (i,ii, dan seterusnya).
 - b. Bagian tubuh/ pokok karya tulis sampai dengan bagian penutup memakai angka Arab dan diketik dengan jarak 3 cm dari tepi kanan dan 1,5 cm dari tepi atas (1,2,3, dan seterusnya).
9. Sistematika penyusunan proposal adalah sebagai berikut :
 - a. Cover
 - b. Kata Pengantar
 - c. Daftar Isi
 - d. Daftar Gambar
 - e. Daftar Tabel (jika ada)
 - f. BAB 1 Pendahuluan
 - Latar Belakang
 - Rumusan Masalah
 - Tujuan
 - Manfaat
 - g. BAB 2 Tinjauan Pustaka
 - h. BAB 3 Metode Pelaksanaan
 - Data material dan material inovasi yang digunakan
 - Perhitungan Mix Design
 - Metode pembuatan beton
 - i. BAB 4 Pembahasan
 - Hasil uji beton segar berupa Slumpflow Test dan pengukuran T_{50} slumpflow
 - Hasil uji kuat tekan beton SCC 1 hari (3 benda uji). Hasil pengujian harus disahkan oleh Kepala Laboratorium Universitas setempat.



TERM OF REFERENCE

USU National Concrete Championship

- Inovasi beton yang ditawarkan ditinjau dari aspek sustainability baik secara lingkungan, sosial dan ekonomi.
- j. BAB 5 Penutup
 - Kesimpulan
 - Saran
- k. Daftar Pustaka
- l. Lampiran

Dapat berisi dokumentasi, data material yang digunakan maupun data-data lain yang berkaitan dengan proposal yang ditulis. Data-data pengetesan material harus disahkan dan ditandatangani oleh kepala laboratorium.

KETENTUAN LOMBA

I. Prosedur Pendaftaran

1. Peserta mendaftarkan diri terlebih dahulu ke panitia melalui e-mail atau pos.
2. Peserta lomba membayar biaya pendaftaran sebesar Rp 250.000,- per karya untuk setiap tim.
3. Pembayaran dapat dilakukan secara langsung kepada panitia lomba "ULOS : USU National Concrete Championship" di Sekretariat Ikatan Mahasiswa Sipil Universitas Sumatera Utara Medan, atau transfer ke rekening Bank BNI dengan rincian:
No. rekening : 0815332850 (BNI)
a.n : Nur Thifal Sabrina
4. Pada saat pendaftaran tim peserta menyertakan :
 - a) Foto copy / scan bukti transfer pembayaran (untuk via transfer Bank)
 - b) Formulir pendaftaran, dapat didownload di tekniksipil.usu.ac.id
 - c) Foto copy atau scan Kartu Tanda Mahasiswa
 - d) Foto 4x6 sebanyak 3 lembar (masing-masing peserta 1 foto)
 - e) Surat rekomendasi dari ketua program studi dan kepala bidang kemahasiswaan
 - f) Proposal Lomba Inovasi Beton (3 rangkap) + Video Pembuatan Beton
5. Berkas pendaftaran dapat dikirimkan atau diserahkan secara langsung kepada panitia lomba ke Sekretariat Ikatan Mahasiswa Sipil. Serta wajib mengirimkan file proposal lomba



TERM OF REFERENCE

USU National Concrete Championship

via e-mail ke alamat contactulos@gmail.com. Pengiriman berkas-berkas pendaftaran diterima oleh panitia paling lambat tanggal 7 Agustus 2019 pukul 18.00 WIB.

- Setelah melakukan pendaftaran di atas, setiap tim wajib melakukan konfirmasi kepada panitia penyelenggara lomba via SMS dengan format sebagai berikut:

ULOS2019_Asal Universitas_Nama Tim

Dikirimkan ke :

082160696764 (Syifa Salsabila)

08116400807 (Serena Yohana Ias)

- Persyaratan di atas dapat dikirim melalui pos atau e-mail ke sekretariat Ikatan Mahasiswa Sipil Universitas Sumatera Utara Medan, dengan alamat sebagai berikut:

Program Studi Teknik Sipil

Departemen Teknik Sipil

Universitas Sumatera Utara Medan

Jalan Perpustakaan, Kampus USU, Padang Bulan, Kota Medan

Sumatera Utara 20155, Indonesia

Website : tekniksipil.usu.ac.id

E-mail : contactulos@gmail.com

Instagram : [@ulos2019](https://www.instagram.com/ulos2019)

Line : [@vzt2726j](https://line.me/tv/vzt2726j)

II. Sistematika Lomba

ULOS : USU National Concrete Championship dibagi menjadi 2 tahap seleksi, yaitu :

a. Tahap Penyisihan Lomba

Pada babak penyisihan akan dipilih 6 tim terbaik, dimana poin yang dinilai berdasarkan proposal, video pembuatan dan hasil uji Beton umur 1 hari yang telah dikirimkan. Bagi tim yang terpilih akan mengikuti babak final di Teknik Sipil Universitas Sumatera Utara.

Adapun ketentuan teknis tahap penyisihan lomba adalah sebagai berikut :

- Peserta mengumpulkan proposal lomba, hasil uji kuat tekan beton umur 1 hari, dan video pembuatan beton berdurasi maksimal 10 menit

TERM OF REFERENCE

USU National Concrete Championship

2. Material dan bahan tambah

- Peserta bebas berinovasi dalam menentukan bahan tambah yang digunakan dan mencantumkan spesifikasinya ke dalam proposal. Inovasi pada beton dapat menggunakan material apa saja yang sekiranya dapat mendukung beton tersebut memiliki kuat tekan tinggi dalam waktu singkat dan memenuhi kategori sebagai sustainable SCC.
- Peserta wajib memaparkan latar belakang pemilihan bahan tambah yang digunakan di dalam proposal, kelebihan bahan tambah serta pengaruh penggunaan bahan tambah tersebut terhadap kekuatan beton dan dampaknya baik dari segi ekonomi, sosial, dan lingkungan.
- Peserta wajib memberi keterangan material lain yang digunakan apakah sebagai bahan substitusi atau sebagai bahan tambah dari kerikil, pasir, atau semen.
- Material lain yang digunakan wajib dinyatakan secara kuantitatif (dinyatakan dalam berat, volume, dan persentase terhadap material bahan secara keseluruhan).

3. Kriteria teknis pembuatan video

Peserta wajib membuat video lomba dalam bentuk dengan ketentuan sebagai berikut :

- Video lomba berdurasi maksimal 10 menit yang berisi :
 - ✓ Perkenalan anggota kelompok
 - ✓ Bahan-bahan serta cara pembuatan beton
 - ✓ Tahapan pengujian beton dari sebelum diuji hingga diperoleh hasil pengujian meliputi Slumpflow, T_{50cm} slumpflow, dan kuat tekan 24 jam
 - ✓ Pada sisi pojok kanan atas harus menyertakan lambang Universitas Sumatera Utara
 - ✓ Pada sisi pojok kiri atas harus menyertakan lambang Universitas masing-masing
Lambang-lambang yang perlu disertakan dalam video tersebut bisa diunduh dari website tekniksipil.usu.ac.id
- Kualitas video yang dihasilkan harus baik dan jelas.



TERM OF REFERENCE

USU National Concrete Championship

b. Teknis Tahap Final Lomba

1. Pada babak final, peserta yang telah dinyatakan lolos pada babak penyisihan wajib membuat 4 buah beton dengan umur 1 hari di Universitas Sumatera Utara dan akan dilakukan pengujian setelah 24 jam dari peletakan beton di mould.
2. Pada babak final, para peserta wajib melakukan presentasi tentang pembuatan beton 1 hari dalam sesi presentasi tertutup selama 25 menit (10 menit presentasi & 15 menit tanya jawab)
3. Peserta diwajibkan membawa bahan material tambahan yang digunakan pada campuran beton yang tertera di proposal.
4. Untuk ketentuan final lomba lainnya akan diumumkan saat pengumuman finalis.

III. Standar Uji dan Kriteria Penilaian

Standar pengujian dalam lomba mengacu kepada Standar EFNARC (EN 12350-1 dan EN 12350-2)

* Peserta wajib memberi keterangan apakah hasil uji Slump Flow , Flow Time T_{50} serta uji kuat tekan beton 1 hari tersebut memenuhi standard atau tidak.

a. Kriteria Penilaian

No.	Kategori yang dinilai	Bobot Nilai
1.	Proposal lomba, meliputi: <ul style="list-style-type: none">- Desain Proposal- Tata Cara Penulisan- Inovasi beton SCC, sesuai dengan tema lomba "Inovasi Beton Ramah Lingkungan Berkekuatan Tinggi"- Slump Flow Test- Flow Time T_{50}- Uji kuat tekan beton 1 hari (kuat tekan minimal 25 MPa)- Analisa inovasi beton	5% 10% 15% 10% 10% 15% 15%
2.	Video	20%



TERM OF REFERENCE

USU National Concrete Championship

- Untuk penentuan juara favorit berdasarkan pada banyaknya jumlah like video yang diunggah di Youtube saat babak penyisihan, kemudian hasilnya akan diumumkan pada Closing dan Awarding Moment. Juara favorit diperuntukkan bagi semua tim yang berpartisipasi.

TIMELINE LOMBA

1. Pendaftaran	: 07 Mei – 07 Agustus 2019
2. Pengumpulan Proposal dan Video	: 07 Juli – 07 Agustus 2019
4. Pengumuman Finalis tahap I	: 07 September 2019
5. Finalis hadir di USU	: 15 Oktober 2019
6. TM dan Perlombaan tahap II Beton di Lab Beton USU	: 16 Oktober 2019
7. Presentasi dan Pengujian Beton	: 17 Oktober 2019
8. CITY TOUR MEDAN	: 18 Oktober 2019
9. Closing Ceremony dan Awarding Moment	: 18 Oktober 2019

FASILITAS PESERTA

Panitia selama babak final menyediakan:

- a. Lokasi pembuatan beton dengan metode SCC.
- b. Bahan utama pembuatan beton, berupa semen, air, kerikil, pasir, dan Sika® ViscoCrete®-8670 MN
- c. Konsumsi selama pelaksanaan Lomba Inovasi Beton.
- d. Bantuan akomodasi dan penginapan selama melakukan rangkaian acara ULOS 2019 pada grand final.
- e. Paket City Tour

*Nb: Untuk alat dan bahan tambahan yang akan digunakan peserta dalam proses pembuatan beton di Universitas Sumatera Utara dapat dibawa sendiri.



TERM OF REFERENCE

USU National Concrete Championship

KETENTUAN LAIN

1. Panitia dapat mengubah peraturan sewaktu-waktu bila dirasa perlu.
2. Keputusan dewan juri adalah mutlak dan tidak dapat diganggu gugat.
3. Semua proposal lomba dan video hasil uji kuat tekan beton umur 1 hari yang telah dikirimkan akan menjadi hak panitia dan akan diupload kembali ke akun youtube ULOS 2019.
4. Informasi terbaru yang terkait peraturan, ketentuan serta teknis pelaksanaan lomba dapat diakses melalui tekniksipilususu.ac.id, akun Instagram ([@ulos2019](https://www.instagram.com/ulos2019)), akun line official ([@vzt2726j](https://www.line.me/tv/vzt2726j))
5. Peserta yang ingin mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan Lomba Inovasi Beton dapat melalui e-mail kami contactulos@gmail.com atau dengan menghubungi contact person yang tersedia.

PENYELENGGARA

USU National Concrete Championship (ULOS) 2019 ini diselenggarakan oleh :

Departemen Teknik Sipil

Universitas Sumatera Utara Medan

Jalan Perpustakaan, Kampus USU, Padang Bulan, Kota Medan

Sumatera Utara 20155, Indonesia



TERM OF REFERENCE

USU National Concrete Championship

LAMPIRAN :

Halaman Judul

USU National Concrete Championship (ULOS) 2019
Inovasi Beton Ramah Lingkungan Berkekuatan Tinggi

"Judul Proposal"

LOGO
PERGURUAN
TINGGI

Disusun Oleh :

Nama Tim

Nama Peserta 1 **NIM**

Nama Peserta 2 **NIM**

Nama Peserta 3 **NIM**

NAMA PERGURUAN TINGGI

TAHUN