



ISSN : 2459-9727

PROSIDING SEMINAR NASIONAL TEKNIK SIPIL X - 2020

**"TANTANGAN DAN INOVASI TEKNOLOGI DALAM MENGHADAPI
KEGAGALAN KONSTRUKSI DAN STRUKTUR BANGUNAN"**



Diselenggarakan Oleh :
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Surakarta



Surakarta, 10 Juni 2020

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL TEKNIK SIPIL 2020

“Tantangan dan Inovasi Teknologi
Dalam Menghadapi Kegagalan
Konstruksi dan Struktur Bangunan”

Rabu, 10 Juni 2020



Program Studi Teknik Sipil Fakultas
Teknik

Susunan Panitia

SEMINAR NASIONAL TEKNIK SIPIL UMS KE-X TAHUN 2020
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Penasehat : Ir. Sri Sunaryono, MT., Ph.D., IPM (Dekan Fakultas Teknik)
Penanggung jawab : Mochammad Solikin, Ph.D. (Kaprodi Teknik Sipil)
Gurawan Djati, ST., M.Eng. (Sekprodi I Teknik Sipil)
Kuswartomo, ST, MT. (Sekprodi II Teknik Sipil)

Organizing Commite

Ketua : Anto Budi Listyawan, ST. M.Sc.
Kesekretaritan : Muhammad Ali Rofiq, MT
Bambang Sumantri, S.Pd
Bendahara : Nur Khotimah, ST, M.Eng
Alfia Magfirona ST, MT
Acara : Ir. Sugiyatno
Budi Priyanto, ST, MT
Yenny Nurchasanah, ST, MT
Muhammad Ujjianto, ST, MT
Qunik Wiqoyah, ST, MT
Ika Setyaningsih, ST, MT
Ir. Aliem Sudjatmiko, MT
Nurul Hidayati, ST, MT, Ph.D
Prosiding dan editor : Ir. Abdul Rochman, MT.
Jaji Abdurrosyid, ST, MT
Perlengkapan : Amanuni
Purnomo Widi
Reviewer : Anto Budi Listyawan, ST. M.Sc.
Mochammad Solikin, Ph.D.
Purwanti SP, ST. M.Sc.
Gurawan Djati, ST., M.Eng
Nur Khotimah, ST, M.Eng
Ir. M. Nur Sahid, MM

SAMBUTAN KETUA PANITIA SEMINAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa, atas berkatNya kami telah menyelenggarakan dengan baik acara Seminar nasional ke-X Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS).

Seminar Nasional ke-X Teknik Sipil UMS merupakan agenda pertemuan ilmiah tahunan Teknik Sipil UMS yang di selenggarakan sebagai sarana komunikasi antar peneliti, perguruan tinggi, lembaga penelitian, industri dan pemerintah untuk berbagi pengalaman. Pada kegiatan tahun ini diharapkan dapat memberikan konstribusi terhadap penanganan kegagalan bangunan baik pada tahap desain, konstruksi, maupun pemeliharaan dalam sebuah tema “ Tantangan dan Inovasi Teknologi Dalam Menghadapi Kegagalan Konstruksi dan Struktur Bangunan “. Panitia telah menerima 80 makalah dari berbagai institusi di Indonesia dengan lima bidang kajian struktur, transportasi, geoteknik, manajemen konstruksi dan keairan. 70 makalah terseleksi dipresentasikan pada kegiatan ini.

Terimakasih kami kepada mitra pelaksana, *keynote speaker*, *invied speaker*, pembicara, pemakalah, peserta, , seluruh panitia serta kepada jajaran pimpinan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan bantuan atas terselenggaranya Seminar nasional ini.

Semoga apa yang kita lakukan hari ini bermanfaat bagi kemajuan kita di masa depan. Amin. Sampai jumpa lagi pada Seminar Nasional kami tahun mendatang.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Surakarta, Juni 2020
Ketua Panitia
Seminar Nasional X Teknik Sipil UMS

Anto Budi Listyawan, ST., MSc.

SAMBUTAN KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL UMS



Assalaamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuhu

Alhamdulillahirobbil 'alamiin, dengan rahmat yang Allah berikan, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta pada tahun 2020 dapat menyelenggarakan Seminar Nasional Tahunan yang ke-10.

Seminar Nasional Teknik Sipil merupakan kegiatan tahunan Prodi Teknik Sipil UMS Surakarta yang dimaksudkan untuk menyediakan forum untuk komunikasi antar akademisi, praktisi dan pemerhati bidang Teknik Sipil dalam membahas perkembangan dan memecahkan permasalahan di bidang Teknik Sipil. Pada Seminar Nasional Teknik Sipil X ini mengangkat tema: "Tantangan dan Inovasi Teknologi dalam Menghadapi Kegagalan Konstruksi dan Struktur Bangunan". Tema ini akan dikupas secara mendalam oleh akademisi dan praktisi di bidang konstruksi untuk memberikan pencerahan bagi seluruh peserta Seminar untuk mencegah terjadinya kegagalan struktur di masa depan..

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik sangat mendukung kegiatan ilmiah semacam ini dan menjadikannya sebagai agenda tahunan. Hal ini disebabkan, kegiatan Seminar Nasional secara nyata memberikan manfaat yang sangat besar dalam menguatkan peran Prodi di masyarakat dan meningkatkan wawasan perkembangan ke-Teknik Sipil-an bagi seluruh civitas akademika Prodi Teknik Sipil.

Dengan terselenggaranya kegiatan Seminar Nasional Teknik Sipil ke-10 tahun 2020 ini, saya selaku Ketua Program Studi mengucapkan terima kasih kepada seluruh jajaran panitia yang telah bekerja keras mewujudkan kegiatan ini, kepada keynote speaker dan invited speaker yang berkenan hadir untuk membedah tema seminar, kepada pemakalah yang mengirimkan kontribusinya, kepada hadirin dan pihak-pihak yang membantu terwujudnya kegiatan ini. Sebagai penutup, kami mohon maaf apabila dalam penyelenggaraan acara ini masih belum memuaskan peserta seminar.

Wassalaamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuhu

Surakarta, Juni 2020
Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Mochamad Solikin, Ph.D.

SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UMS



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Segala puja dan puji kita panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala. Salam dan shalawat semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad shalallahu alaihi wasallam. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Bapak ketua Program Studi Dr. Mochamad Solikin, seluruh panitia pelaksana seminar, dan seluruh sivitas akademika di lingkungan Program Studi Teknik Sipil yang dengan ijin Allah telah sukses menyelenggarakan Webinar Seminar Nasional Teknik Sipil X Tahun 2020 dengan tema "Tantangan dan Inovasi Teknologi Dalam Menghadapi Kegagalan Konstruksi dan Struktur Bangunan". Diatas itu semua, rasa terima kasih juga kami sampaikan kepada Bapak Rektor dan jajarannya yang dengan dedikasi tinggi memberikan ijin, restu, pelayanan, dan fasilitas baik sebelum, selama, dan setelah pelaksanaan seminar. Atas dasar tersebut kami sangat berterima kasih kepada seluruh kontributor dalam seminar ini, karena dengan ijin Allah, peran seluruh peserta seminar merupakan peluru akselerasi pembangunan. Kami menyampaikan harapan agar seluruh hasil diskusi dapat teragendakan dalam tindak lanjut pertemuan ilmiah selanjutnya, atau dalam aktivitas konstruksi nyata di lapangan. Indonesia masih sangat membutuhkan berbagai gagasan segar dalam rangka membangun keperkasaan kebangsaan. Dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup manusia, salah satunya masih sangat diperlukan pembangunan di segala bidang. Pada kegiatan pembangunan konstruksi, ada resiko kegagalan konstruksi. Kegagalan tersebut dapat disebabkan pada tahap perancangan atau tahap pelaksanaan. Untuk melacak penyebab kegagalan diperlukan serangkaian kegiatan penyelidikan secara mendalam menggunakan inovasi teknologi. Upaya menghindari terjadinya kegagalan konstruksi menjadi tantangan bagi para penggiat konstruksi. Upaya inovasi teknologi dan berbagai metode dalam rangka mereduksi terjadinya kegagalan konstruksi sangat diharapkan diantaranya datang dari hasil diskusi seminar ilmiah. Seminar Nasional Teknik Sipil UMS yang sudah menjadi tradisi keilmuan tempat bertemunya para akademisi, pamong pemerintah, praktisi, pengusaha, konsultan, kontraktor, dan pemerhati seyogyanya dirancang agar para peserta berkesempatan berdiskusi secara efektif dan menghasilkan berbagai rekomendasi penting agar terwujud konsep pengurangan resiko kegagalan konstruksi dan struktur bangunan. Demikianlah sambutan ini kami tutup dengan ungkapan rasa terima kasih kepada segenap pihak yang membantu kesuksesan seminar ini, insyaAllah segala kebaikan akan dilipatgandakan pahalanya oleh Allah Yang Maha Pengasih. Wassalamu alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Surakarta, Juni 2020
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Ir. Sri Sunarjono, MT., Ph.D., I