

**Prosiding**

# **SIMPOSIUM NASIONAL TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR Abad ke-21**

**Volume 1, Januari 2021**



**SIMPOSIUM NASIONAL  
TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR**

**Inovasi Teknologi Infrastruktur  
Menuju Masyarakat yang Maju dan Tangguh**

**25-26 Januari 2021**

**Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan  
Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada**

Diselenggarakan oleh:



Bersama dengan:



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga Prosiding “Simposium Nasional Teknologi Infrastruktur (SNTI) Abad 21” ini berhasil diterbitkan. Prosiding ini merupakan kumpulan makalah pada Simposium Nasional Teknologi Infrastruktur (SNTI) yang diselenggarakan pada tanggal 25-26 Januari 2021.

Seiring berkembangnya pembangunan infrastruktur Indonesia, tujuan seminar ini adalah sebagai media diskusi juga untuk meningkatkan kontribusi para akademisi dan profesional dalam pengembangan teknologi infrastruktur yang terintegrasi, berdayaguna, dan berwawasan lingkungan. Terdapat banyak sumber bencana yang mengancam berbagai wilayah Indonesia sehingga upaya mitigasi dan pemulihan pasca bencana melalui pengembangan sistem dan infrastruktur adalah hal sensial yang perlu dilakukan dengan didukung pengetahuan teknologi yang holistik dan mudah diterapkan.

“Simposium Nasional Teknologi Infrastruktur (SNTI) Abad 21”, mengajak kalangan untuk berbagi pengetahuan tentang ide, temuan, capaian, dan inovasi teknologi infrastruktur yang bermanfaat untuk mencapai kesejahteraan dan ketahanan bencana masyarakat Indonesia. Dalam hal ini, akademisi, praktisi, dan industri dalam bidang Teknik Sipil dan Lingkungan memiliki peran untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Terima kasih kami sampaikan kepada semua penulis yang telah menyumbangkan makalahnya dalam prosiding ini. Terima kasih pula kami sampaikan kepada seluruh dosen dan mahasiswa Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada yang telah terlibat dalam perencanaan dan penyelenggaraan seminar serta telah bekerja keras dalam pembuatan prosiding ini, baik dari segi naskah maupun tampilan yang disajikan secara apik. Kami mengucapkan mohon maaf bila terdapat kekeliruan dalam penerbitan prosiding ini. Kami berharap, seminar dan prosiding ini dapat berguna dan memberikan manfaat bagi banyak pihak, baik untuk sekarang maupun waktu yang akan datang.

Yogyakarta, Januari 2021

Ketua Panitia

**Angga Fajar Setiawan, S.T., M.Eng., Ph.D.**

## STRUKTUR KEPANITIAAN

**PENANGGUNG JAWAB** : Prof. Dr. Ir. Joko Sujono, M.Eng.

**PENGARAH** :

- 1) Ir. Ali Awaludin, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 2) Prof. Ir. Hrc. Priyosulistyo, M.Sc., Ph.D.
- 3) Prof. Ir. Sigit Priyanto, M.Sc.
- 4) Dr. Ir. Istiarto, M.Eng.
- 5) Dr. Ir. Budi Kamulyan, M.Eng.
- 6) Dr. Ir. Ahmad Rifa'i, M.T.

**PANITIA PELAKSANA** :

Ketua : Angga Fajar Setiawan, S.T., M.Eng., Ph.D.

Sekretaris : Endita Prima Ari Pertiwi, S.T., M.Eng., Ph.D.

Komite Paper :

- 1) Ashar Saputra, S.T., M.T., Ph.D.
- 2) Arief Setiawan Budi Nugroho, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 3) Imam Muthohar, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 4) Dr. Inggar Septia Irawati, S.T., M.Eng.
- 5) Intan Supraba, S.T., M.Sc., Ph.D.
- 6) Dr. Eng. Muhammad Zudhy Irawan, S.T., M.T.
- 7) Fikri Faris, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 8) Johan Syafri Mahathir Ahmad, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 9) Dr.Eng. Sito Ismanti, S.T., M.Eng.
- 10) Karlina, S.T., M.Eng., Ph.D.

Acara :

- 1) Ni Nepi Nyoman Marleni, S.T., M.Sc., Ph.D.
- 2) Tantri Nastiti Handayani, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 3) M. Rizka Fahmi Amrozi, S.T., M.Sc., Ph.D.
- 4) Kartika Nur Rahma Putri, S.T., M.T.
- 5) Nurul Alvia Istiqomah, S.T., M.S

## DEWAN REDAKSI

:

- 1) Arief Setiawan B. N., S.T., M.Eng., Ph.D.
- 2) Dr. Inggar Septhia Irawati, S.T., M.T.
- 3) Intan Supraba, S.T., M.Sc., Ph.D.
- 4) Angga Fajar Setiawan, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 5) Endita Prima Ari Pratiwi, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 6) Johan Syafri Mahatir, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 7) Dr. Eng. Sito Ismanti, S.T., M.Eng.
- 8) Karlina, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 9) Rizka Fahmi Amrozi, S.T., M.Sc., Ph.D.
- 10) Ashar Saputra, S.T., M.T., Ph.D.
- 11) Ali Awaludin, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 12) Imam Muthohar, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 13) Fikri Faris, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 14) Dr. Eng. Muhammad Zudhy Irawan, S.T., M.T.
- 15) Ni Nyoman Nepi Marleni, S.T., M.Sc., Ph.D.
- 16) Tantri Nastiti Handayani, S.T., M.Sc., Ph.D.
- 17) Kartika Nur Rahma Putri, S.T., M.T.
- 18) Nurul Alvia Istiqomah, S.T., M.Sc.
- 19) Dr.Eng.Ir.Eka Juliafad, ST.,M.Eng.,IPM
- 20) Dr. Eng. Nevy Sandra, ST, M.Eng
- 21) Dr. Gusta Gunawan, S.T., M.T.
- 22) Ade Sri Wahyuni, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 23) Lindung Zalbuin Mase, S.T., M.Eng., Ph.D.
- 24) Dr. Lisa Oksri Nelfia, ST, MT, MSc
- 25) Dr. Ir. Bambang Endro Yuwono, MS
- 26) Dr. Eng. Rita Irmawaty, S.T., M.T.
- 27) Dr. Eng. Fakhruddin, ST, MT
- 28) Dr. Chusnul Arif, STP., M.Si
- 29) Dr. Eng. Heriansyah Putra, S.Pd., M.Eng
- 30) Nidiasari, S.T.,M.T
- 31) Rina Yuliet, S.T.,M.T

- 32) Budijanto Widjaja, Ph.D
- 33) Dr. Eng. Mia Wimala
- 34) Helmy Hermawan Tjahjanto, Ph.D.
- 35) Dr.-Ing. Bobby Minola Ginting
- 36) Tri Basuki Joewono, Ph.D.
- 37) Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D.
- 38) Dr. Eng. Januarti Jaya Ekaputri, S.T., M.T.
- 39) Bambang Piscesa, S.T., M.T., Ph.D.
- 40) Dr. Yudhi Lastiasih, S.T., M.T.
- 41) Dr. Techn. Umboro Lasminto, S.T., M.T
- 42) I Putu Gustave Suryantara Pariartha, S.T., M. Eng., Ph.D
- 43) Ir. Teddy Theryo, MSCE, PE
- 44) Hartanto Wibowo, S. T., M. A. Sc., Ph. D, P. E.
- 45) Dr. Rijalul Fikri
- 46) Chandra Setyawan, S.Tp., M.Eng., Ph.D
- 47) Dr. Faizal Wira Rohmat
- 48) Neil Andika, S.T., M.Sc.
- 49) Prayogo Afang Prayitno, S.T., M.Eng
- 50) Raihan Pasha Isheka, S.T., M. Sc.



SIMPOSIUM NASIONAL  
TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR

Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan  
Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada

ISBN 978-623-91262-1-6 (no.jil.lengkap EPUB)



9 786239 126216

ISBN 978-623-91262-2-3 (jil.1 EPUB)



9 786239 126223