



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

# PROSIDING

**SEMINAR NASIONAL  
PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT AVoER XI  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

## AVoER 11

**Hotel Aryaduta Palembang, 23 Oktober 2019**

**ISBN 978-979-190-72-4-8**

**Prosiding Seminar Nasional  
Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat AVoER XI  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**Penulis :**  
AVoER 11

**ISBN :**  
978-979-190-72-4-8

**Editor :**  
Bhakti Yudho Suprpto

**Penyunting :**  
Herlina, Suci Dwijayanti

**Desain Sampul dan Tata Letak:**  
Ahmad Farhan Aristo

**Penerbit :**  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

**Redaksi :**  
Jl. Palembang Prabumulih KM32  
Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir 30662  
Tel +62711 580739  
Fax +62711 580741  
Email: ftunsri@unsri.ac.id, [avoer@ft.unsri.ac.id](mailto:avoer@ft.unsri.ac.id)

**Distributor Tunggal :**  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Cetakan pertama, Januari 2020

Hak cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin  
tertulis dari penerbit.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan petunjuk-Nya sehingga Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat AVoER 2019 dapat terlaksana di Palembang, Indonesia pada 23 Oktober 2019.

Kegiatan Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat AVoER ini merupakan wadah untuk mendiskusikan hasil-hasil penelitian dan pengabdian masyarakat yang dilakukan pada akademisi dan praktisi dari berbagai bidang sains, pangan, teknologi, lingkungan, farmasi dan kesehatan serta sosial, ekonomi dan humaniora untuk mendukung pembangunan masyarakat yang berkelanjutan.

Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya setiap tahunnya telah melakukan berbagai penelitian khususnya bidang Sains dan Teknologi untuk pengembangan ilmu dan pengetahuan. Hasil dari kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat ini perlu dipublikasikan agar nilai kemanfaatannya dapat diketahui oleh khalayak umum, salah satunya melalui seminar tahunan AVoER. Pada tahun ini, AVoER mengangkat tema **Aplikasi Riset dan Inovasi Pada Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0**. Riset dan inovasi teknologi sangat diperlukan mengingat revolusi industri 4.0 menjadi loncatan besar bagi sektor industri, dimana teknologi informasi dan komunikasi dimanfaatkan sepenuhnya dan sumber daya manusia dan infrastruktur digital menjadi kuncinya. Selain revolusi industri 4.0, revolusi *society* 5.0 juga memberikan dampak perlunya keseimbangan kemajuan ekonomi dengan penyelesaian masalah sosial melalui sistem yang mampu mengintegrasikan ruang maya dan fisik.

Dari terlaksananya seminar ini diharapkan adanya kerjasama yang baik antara pemakalah, *keynotes speakers* dan peserta dalam rangka Penelitian dan Pengabdian pada masyarakat. Sehingga, hasil penelitian dan pengabdian masyarakat ini akan membawa manfaat bagi semua elemen masyarakat baik akademisi, praktisi, dan masyarakat pada umumnya.

Pada kesempatan ini, kami juga ingin menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Pimpinan Universitas Sriwijaya, Pimpinan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, *Keynote Speakers*, tim *reviewer*, sponsor, pemakalah, serta segenap panitia yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan seminar ini.

Kami menyadari bahwa kegiatan ini tentu tidak luput dari kekurangan, untuk itu segala saran dan kritik kami harapkan demi perbaikan pelaksanaan ini di tahun yang akan datang. Akhirnya kami berharap seminar ini bermanfaat dari seluruh pihak terkait.

**Palembang, 23 Oktober 2019**

## KATA SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Assalamualaikum wr wb,

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas berkah dan rahmatNya sehingga “Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat AVoER 11” yang bertemakan **Aplikasi Riset dan Inovasi Pada Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0** dapat terlaksana dengan baik.

Kegiatan ini merupakan rangkaian kegiatan tahunan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang diselenggarakan sebagai wadah untuk bertukar ide, gagasan, dan pengetahuan di kalangan praktisi, industri dan akademisi. Seminar ini juga merupakan sarana untuk menginformasikan inovasi teknologi yang telah dilakukan yang diharapkan dapat diimplemetasikan sehingga membawa manfaat bagi masyarakat.

Dari terlaksananya seminar ini diharapkan adanya kerjasama yang baik antara semua pihak terkait baik dari kalangan peneliti, praktisi, industri, akademisi dan mahasiswa yang telah memaparkan hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Saya juga sangat mengapresiasi kepada semua panitia yang telah bekerja keras untuk mempersiapkan penyelenggaraan seminar ini. Akhir kata, kami ucapkan terimakasih kepada semua pemakalah, tim reviewer, *keynote speaker*, sponsor dan peserta seminar nasional AVoER 2019.

Wassalamuaikum wr wb



**Rektor Universitas Sriwijaya**

**Prof. Dr. Ir. Anis Saggaff, MSCE**

# KATA SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Assalamualaikum wr wb

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan berbagai kenikmatan kepada kita sekalian.

Saya merasa bangga menyambut kegiatan Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat AVoER 11 yang diselenggarakan oleh Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Kegiatan ini disusun oleh Fakultas Teknik yang mendapat dukungan penuh dari pihak Rektorat Universitas Sriwijaya. Selanjutnya perkenankan saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Ketua Panitia beserta seluruh jajaran kepanitiaan seminar nasional penelitian dan pengabdian AVoER 11 Fakultas Teknik yang telah mempersiapkan dengan sebaik-baiknya hingga terselenggaranya seminar nasional ini.



Suatu kehormatan bagi saya untuk bisa menerima pembicara dan pemakalah dari seluruh Indonesia. Acara ini menggabungkan semua peneliti, akademisi, praktisi, industri dan juga mahasiswa. Saya yakin dan optimis kegiatan Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat AVoER 11 ini menjadi kesempatan luar biasa untuk bertukar informasi dan menambah khasanah ilmu pengetahuan terutama yang berkaitan dengan Sains, Teknologi, Pangan, Sosial, Ekonomi, Humaniora, Farmasi dan Kesehatan.

Seminar nasional dengan tema ”**Aplikasi Riset dan Inovasi Pada Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0**” tentu saja akan bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan terutama dibidang Sains, Teknologi, Pangan, Sosial, Ekonomi, Humaniora, Farmasi dan Kesehatan serta Lingkungan yang mendukung pembangunan berkelanjutan dalam menghadapi tantangan di era revolusi industri 4.0 dan *society* 5.0 sekarang ini.

Seminar nasional ini diharapkan mampu mendorong para peneliti, praktisi, dan akademisi dalam kegiatan penelitian dan pengabdian pada masyarakat serta mengimplementasikan terapannya di masyarakat. Akhirnya, saya mengucapkan terima kasih atas partisipasi pemakalah dan peserta dalam seminar yang diselenggarakan oleh Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Akhir kata, saya juga mengucapkan terimakasih untuk semua pihak yang telah memberikan kontribusi terhadap kegiatan AVoER 11 ini termasuk pihak sponsor yang telah membantu kegiatan ini.

Wassalamualaikum wr wb

**Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S., Ph.D**

**KATA SAMBUTAN  
KETUA PANITIA AVOER 11  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Assalamualaikum wr wb

Puji dan syukur kita panjatkan kehadiratan Allah SWT karena berkat rahmat-Nya kita dapat menyelenggarakan kegiatan seminar nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat AVoER 11 ini.

Tema yang diangkat dalam seminar nasional ini adalah “**Aplikasi Riset dan Inovasi Pada Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0**”. Latar belakang pemilihan tema tersebut terkait dengan semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang harus siap menghadapi tantangan di era Revolusi Industri 4.0 dan *Society 5.0* yang turut melahirkan perubahan dan pembaharuan di berbagai bidang kehidupan, terutama bidang sains, teknologi, pangan, ekonomi, sosial, humaniora, farmasi dan kesehatan.



Jumlah abstrak pada AVoER 11 ini berjumlah 272 penelitian dan pengabdian masyarakat yang berasal dari berbagai universitas and instansi di seluruh Indonesia. Seminar ini diharapkan dapat menjadi wadah diskusi para peneliti, akademisi, praktisi, dan mahasiswa untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi terkait.

Wassalamualaikum wr wb

**Ketua Panitia AVoER ke-11  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya  
Dr. Herlina, S.T, M.T.**

## KEYNOTE SPEAKER



**Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS, Ph.D**

Guru Besar Teknik Kimia

Universitas Sriwijaya



**Prof. Ir. Achmad Djunaedi, MURP., Ph.D**

Guru Besar Perencanaan Wilayah dan Kota

Universitas Gadjah Mada



**Dr. Muhammad Dimiyati**

Direktur Jenderal Penguatan Riset dan  
Pengembangan DIKTI



**Adios Purnama, S.T**

Country Manager

## REVIEWER

Dr. Bhakti Yudho Suprpto S.T., M.T  
Dr. Herlina S.T., M.T  
Dr. Eng. Suci Dwijayanti, S.T., M.S  
Muhammad Abu Bakar Siddik, S.T., M.Eng., Ph.D  
Dr. Iwan Pahendra Anto Saputra, S.T., M.T  
Dr. Saloma, S.T., M.T  
Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T  
Dr. Melawaty Agustien, S.T., M.T  
Dr. Mona Foralisa Toyfur, S.T., M.T  
Dr. Rosidawani, S.T., M.T  
Dr. Imroatul C. Juliana, S.T., M.T  
Dr. Betty Susanti, S.T., M.T  
Dr. Budhi Kuswan Susilo, S.T., M.T  
Dr. Ir. Endang Wiwik D. Hastuti, M.Sc  
RR.Yunita Bayuningsih, S.T.,M.T  
Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T  
Dr. Johannes Adiyanto, S.T., M.T  
Widya Fransiska Febriati Anwar, S.T., M.M., Ph.D  
Dr. David Bahrin, S.T., M.T  
Dr. Tuti Indah Sari, ST., MT  
Dr. Muhammad Rifan  
Dr. M. Ary Heryanto  
Dr. Jemie Muliadi  
Dr. Herwin Suprijono  
Dr. Hakam Muzakki  
Dr. Wayan Nata Septiadi  
Dr. Karlisa Priandana  
Dr. Yohan Suryanto  
Dr. Prima Dewi Purnamasari  
Dr. Dian Sawitri  
Dr. T. Brenda Chandrawati  
Dr. Agung Nugroho  
Dr. Elda Melwita  
Dr. Maghfirawaty  
Dr. Arbai Yusuf  
Dr. Agung Enriko  
Dr. Melinda

Dr. Adian Fathur Rochim  
Dr. Misbachuddin  
Dr. Afny Andryani  
Dr. Yusuf Lestanto  
Dr. Wike Handini  
Dr. Isdawimah  
Dr. Hartono Budi Santoso  
Dr. Budianto  
Dr. Ida Zahrina  
Dr. Desi Heltina  
Dr. Dede Lia Zariatn  
Dr. Suwarsono  
Dr. Asril Jarin