

ISSN: 1693-4393

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL TEKNIK KIMIA “KEJUANGAN” 2023

**Pengembangan Teknologi Pengolahan Sumber
Daya Alam Termasuk Sumber Daya Maritim
Indonesia dalam Upaya Meningkatkan
Kemandirian dan Ketahanan Negara**

Yogyakarta, 25 Mei 2023



UPN “VETERAN” Yogyakarta

**JURUSAN TEKNIK KIMIA FAKULTAS
TEKNIK INDUSTRI UPN “VETERAN”
YOGYAKARTA**



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
TEKNIK KIMIA "KEJUANGAN" 2023**

*Pengembangan Teknologi Pengolahan
Sumber Daya Alam Termasuk Sumber
Daya Maritim Indonesia dalam Upaya
Meningkatkan Kemandirian dan
Ketahanan Negara
Yogyakarta, 25 Mei 2023*

Hak Cipta ada pada Jurusan Teknik Kimia

Fakultas Teknik Industri UPN "Veteran" Yogyakarta
Jl. SWK 104 (Lingkar Utara) Condongcatur, Yogyakarta (55283)

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh buku ini atau memperbanyak sengan tujuan komersial dalam bentuk apapun tanpa seijin Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Industri UPN "Veteran" Yogyakarta, kecuali untuk keperluan penulisan artikel atau karangan ilmiah dengan menyebutkan buku ini sebagai sumber.

Cetakan 1 : Juli 2023

ISSN 1693-4393





KATA PENGANTAR

Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” yang diselenggarakan pada tanggal 25 Mei 2023 merupakan seminar ke-21 yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Industri, UPN “Veteran” Yogyakarta dengan tema “*Pengembangan Teknologi Pengolahan Sumber Daya Alam Termasuk Sumber Daya Maritim Indonesia dalam Upaya Meningkatkan Kemandirian dan Ketahanan Negara*”. Seminar ini merupakan agenda tetap tahunan secara nasional di bidang Teknik Kimia sebagai forum pertemuan ilmiah. Pada kesempatan ini, para akademisi, peneliti, industri dan pemerhati Teknik Kimia dapat saling menginformasikan hasil karya ilmiahnya, baik berupa kajian pustaka atau hasil penelitian fundamental dan aplikatif di berbagai bidang yang terkait dengan Pengembangan Sumber Daya Indonesia dan Energi, sehingga diharapkan dapat menjadi basis untuk menghasilkan produk yang dibutuhkan dan bermanfaat bagi masyarakat serta mampu bersaing di pasar dunia.

Pada seminar tahun ini, panitia telah menerima 70 abstrak yang berasal dari beberapa Perguruan Tinggi, Lembaga, dan Balai Penelitian, sebanyak 17 makalah dipresentasikan secara luring dan 53 makalah dipresentasikan secara daring. Makalah – makalah yang telah dipresentasikan, akan disajikan dalam Prosiding Seminar yang dapat diakses melalui *website* Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan dengan alamat URL <http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/kejuangan/index> .

Dengan terselenggaranya Seminar dan diterbitkannya Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” 2023, panitia mengucapkan terimakasih kepada :

1. Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
2. Dekan Fakultas Teknik Industri UPN “Veteran” Yogyakarta.
3. Ketua Jurusan Teknik Kimia, FTI, UPN “Veteran” Yogyakarta.
4. Ketua Program Studi Teknik Kimia, FTI, UPN “Veteran” Yogyakarta.
5. Bapak Prof. Mahfud, DEA., Guru Besar Departemen Teknik Kimia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember), selaku pembicara utama.
6. Bapak MM. Azimatun Nur, Ph.D., CTO & Co-founder PT. Spiralife Bioteknologi Indonesia dan Dosen Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta, selaku pembicara utama
7. Pemakalah Seminar.
8. Peserta Seminar.

Panitia memohon maaf apabila ada kekurangan selama penyelenggaraan seminar dan apabila terdapat kesalahan dalam penyusunan dan penerbitan Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” 2023. Panitia juga berharap semoga dengan terselenggaranya Seminar dan diterbitkannya Prosiding Seminar ini, dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, Mei 2023

Panitia





Laporan Ketua Panitia Pelaksana Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” 2023

- Yth : Narasumber Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan :
1. Bapak Prof. Mahfud, DEA (Guru Besar Departemen Teknik Kimia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember)
 2. Bapak MM. Azimatun Nur, Ph.D (CTO & Co-founder PT. Spiralife Bioteknologi Indonesia dan Dosen Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta)
- Yth : **Prof. Dr. Mohamad Irhas Effendi, M.S.** (Rektor UPN “Veteran” Yogyakarta)
- Ysh : **Para Pejabat** di lingkungan UPN “Veteran” Yogyakarta
- Ysh : **Tamu undangan dan hadirin sekalian peserta** seminar yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Assalamu’alaikum Warahmatullah Wabarakatuh, Salam Sejahtera bagi kita semua, Shalom, Om Swastiastu, Namu Buddhaya, Salam Kebajikan.

Bapak-Ibu hadirin sekalian, marilah bersama kita panjatkan puji syukur ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa, yang atas karunia-Nya kita semua dapat berkumpul secara luring dan daring dalam keadaan sehat walafiat, sehingga dapat berpartisipasi dalam acara Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” tahun 2023. Seminar nasional ini, telah secara rutin diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Industri, UPN “Veteran” Yogyakarta, dan saat ini merupakan penyelenggaraan yang ke-21. Hasil dari seminar ini akan dimuat dalam Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” 2023 dengan Nomor ISSN 1693-4393 yang mana tema pokok dari Seminar ini adalah **“Pengembangan Teknologi Pengolahan Sumber Daya Alam Termasuk Sumber Daya Maritim Indonesia dalam Upaya Meningkatkan Kemandirian dan Ketahanan Negara”**.

Pada kesempatan ini panitia mengundang Prof. Mahfud, DEA, Guru Besar Departemen Teknik Kimia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember dan Bapak MM. Azimatun Nur, Ph.D, CTO & Co-founder PT. Spiralife Bioteknologi Indonesia sekaligus Dosen Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta, diharapkan dapat memberikan wawasan bagi seluruh peserta terkait perkembangan teknologi pengolahan sumber daya alam sehingga mampu mendorong kemandirian dan ketahanan Indonesia.

Hadirin yang berbahagia, pada seminar ini panitia telah menerima 70 judul abstrak. 17 makalah dipresentasikan secara luring dan 53 makalah dipresentasikan secara daring. Makalah-makalah tersebut berasal dari berbagai universitas di Yogyakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Sumatera, terdapat pula makalah yang merupakan Kerjasama antara universitas dan BRIN.

Pada kesempatan ini, perkenankan kami menyampaikan terimakasih kepada para reviewer dan sponsor atas dukungannya untuk kesuksesan acara ini. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Mohamad Irhas Effendi, M.S., Rektor UPN “Veteran” Yogyakarta beserta seluruh jajarannya.

Akhir kata, kami atas nama seluruh panitia pelaksana Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” 2023 mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila selama persiapan sampai dengan penyelenggaraan seminar ini terdapat hal-hal yang kurang berkenan. Selamat melaksanakan diskusi dan seminar, semoga bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb. dan Selamat pagi

Yogyakarta, 25 Mei 2023
Ketua Panitia,

Dr. M. Redo Ramadhan, S.Si., M.Si.
NIP. 19920326 202203 1 009





Sambutan Rektor UPN “Veteran” Yogyakarta Dalam Rangka Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” 2023

- Yth : Narasumber Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan :
1. Bapak Prof. Mahfud, DEA (Guru Besar Departemen Teknik Kimia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember)
 2. Bapak MM. Azimatun Nur, Ph.D (CTO & Co-founder PT. Spiralife Bioteknologi Indonesia dan Dosen Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta)
- Ysh : **Para Pejabat** di lingkungan UPN “Veteran” Yogyakarta
- Ysh : **Tamu undangan dan hadirin sekalian peserta** seminar yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Assalaamu 'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh, Salam Sejahtera bagi kita semua, Shalom, Om Swastiastu, Namu Buddhaya, Salam Kebajikan.

Pertama, marilah kita panjatkan Puji syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga pagi hari ini kita dapat mengikuti acara Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” 2023 yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Industri UPN “Veteran” Yogyakarta.

Seminar merupakan salah satu sarana penyebarluasan hasil-hasil penelitian dan kajian yang dilakukan oleh berbagai pihak, serta wadah bertukar informasi dalam rangka peningkatan diri peneliti, pengembangan pendidikan tinggi, dan untuk kepentingan industri. Lebih dari itu, dalam seminar juga diharapkan terjadi komunikasi antara Lembaga, industri, dan perguruan tinggi, sehingga hilirisasi produk-produk penelitian hasil sinergi dari setiap elemen tersebut tampak nyata dan dapat dimanfaatkan berbagai pihak terutama bagi kepentingan Bangsa Indonesia.

Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” merupakan seminar yang diadakan setiap tahun oleh Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Industri UPN “Veteran” Yogyakarta. Usai pandemi COVID-19, akhirnya seminar ini dapat kembali digelar pada tahun 2023 dan mengambil tema **“Pengembangan Teknologi Pengolahan Sumber Daya Alam Termasuk Sumber Daya Maritim Indonesia dalam Upaya Meningkatkan Kemandirian dan Ketahanan Negara”**. Tema tersebut sangat menarik mengingat Sumber Daya Alam Indonesia yang jumlahnya sangat melimpah, namun belum secara optimal diolah menjadi produk bernilai tambah yang dapat bersaing di skala internasional, maka kiranya pertemuan ilmiah ini dapat menjadi ajang untuk saling bertukar pikiran dan *sharing* hasil penelitian dalam bidang tersebut.

Salah satu kemandirian nasional bangsa ini adalah kemampuan bangsa Indonesia dalam menghadapi segala problema, baik itu sosial, ekonomi, dan teknologi. Untuk itu, Jurusan Teknik Kimia, UPN “Veteran” Yogyakarta yang juga merupakan kampus bela negara mengangkat tema yang berorientasi untuk mendukung kemandirian nasional melalui proses eksplorasi dan pengembangan teknologi pemrosesan bahan. Harapannya, Indonesia mampu mengembangkan teknologi untuk mengolah sumber daya alamnya sendiri sehingga memiliki nilai tambah yang dapat mendongkrak peningkatan perekonomian Indonesia. Selain itu, Indonesia juga harus mampu menghasilkan produk-produk yang dapat bersaing di pasar global.

Penelitian yang dilakukan perguruan tinggi harus mulai berorientasi pada manfaat guna mendukung kemandirian nasional. Peneliti, industri, dan investor harus bersinergi dan saling bekerjasama melakukan hilirisasi hasil riset, dengan demikian produk dari riset dapat memberikan kontribusi nyata bagi kemandirian nasional dan pertahanan bangsa Indonesia.

Akhirnya saya sampaikan selamat berdiskusi semoga sukses dan hasilnya dapat memenuhi harapan kita bersama.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb. dan selamat pagi

Yogyakarta, 25 Mei 2023
Rektor UPN Veteran Yogyakarta,

Prof. Dr. M. Irhas Effendi, M.S.
NIP. 19621219 198803 1 001





Sambutan Dekan UPN “Veteran” Yogyakarta Dalam Rangka Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” 2023

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, Selamat pagi dan salam sejahtera untuk kitasemua. Yang terhormat, nara sumber SNTKK 2023, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Industri, UPN “Veteran” Yogyakarta.

1. Bapak Prof. Mahfud, DEA (Guru Besar Departemen Teknik Kimia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember)
2. Bapak MM. Azimatun Nur, Ph.D (CTO & Co-founder PT, Spirallife Bioteknologi Indonesia dan Dosen Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta)

Yang saya hormati, Wakil Rektor Bidang Akademik Dr. Ir. Suharsono, M.T

Yang saya hormati, para pejabat di lingkungan UPN “Veteran” Yogyakarta dan para tamu undangan

Yang saya hormati hadirin sekalian yang hadir di acara ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu,

Puji Syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua sehingga hari ini kita dapat bertemu dalam acara Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” 2023. Terimakasih atas kehadiran Bapak dan Ibu sekalian, **Selamat datang di Kota Yogyakarta.**

Sejak 14 Oktober 2014 UPN “Veteran” Yogyakarta menjadi perguruan tinggi negeri yang bercirikan bela negara. Ciri Bela negara ini ditegaskan di dalam visi dan misi UPN. Salah satu usaha untuk merealisasikan visi dan misi UPN, FTI sebagai salah satu fakultas yang mempunyai kompetensi di bidang *science* dan teknologi ikut berkontribusi melalui SNTKK dengan tujuan untuk mengembangkan Teknologi Kimia untuk mengolah sumber daya alam Indonesia. Pengolahan sumberdaya alam Indonesia adalah fokus dari tema seminar ini karena Indonesia memiliki sumber daya alam melimpah yang masih memerlukan sentuhan teknologi kimia agar nilai ekonominya semakin tinggi.

Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” (SNTKK) merupakan agenda tahunan yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Kimia FTI UPN “Veteran” Yogyakarta. Adapun tema pada seminar ini adalah **“Pengembangan Teknologi Pengolahan Sumber Daya Alam Termasuk Sumber Daya Maritim Indonesia dalam Upaya Meningkatkan Kemandirian dan Ketahanan Negara”**. Seminar ini merupakan sarana komunikasi bagi para peneliti dari perguruan tinggi, institusi pendidikan, serta lembaga penelitian maupun industri, dalam mengembangkan teknologi kimia untuk pengolahan sumber daya alam Indonesia. Pemanfaatan kekayaan sumber daya alam secara tepat berdasarkan penguasaan teknologi yang berwawasan lingkungan dan menjunjung tinggi keselamatan akan menjadi modal utama dalam pertumbuhan perekonomian nasional.

Isu mengenai kemandirian nasional dan pertahanan masih menjadi bagian dari proses perubahan Bangsa Indonesia ke arah yang lebih baik. Kurangnya penelitian dan ketidakpastian terkait dengan kontrak dan peraturan masih menjadi tantangan yang perlu dihadapi. Oleh karena itu, dukungan dari ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya pada bidang proses kimia melalui kegiatan penelitian, pengembangan dan rekayasa yang kreatif dan inovatif serta dikelola secara intensif dan berkelanjutan, diharapkan dapat menyokong terciptanya sinergi yang baik antara pendidikan tinggi, industri dan pemerintah, sehingga cita-cita bangsa dalam meningkatkan kemandirian nasional dan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan dapat terwujud. Melalui forum Ilmiah ini tentunya akan muncul ide-ide untuk peningkatan penguasaan teknologi, implementasi teknologi dan penyebaran teknologi sehingga FTI dapat mewujudkan visi dan misi UPN “Veteran” Yogyakarta sebagai kampus bela negara.

Akhir kata, saya mengucapkan selamat kepada panitia dan pengelola Jurusan Teknik Kimia UPN “Veteran” Yogyakarta atas terselenggaranya SNTKK 2023. Selamat berdiskusi bagi para peserta, semoga seminar ini berjalan dengan lancar dan membawa manfaat bagi kita semua dan bagi Indonesia.

Aamiin, Wassalaamu'alaikum warahmatullaahi wabarakaatuh

Yogyakarta, 25 Mei 2023
Dekan,

Ir. Mahreni, M.T., Ph.D.
NIP. 19610703 199303 2 001





Panitia Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” 2023

Sekretariat: Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, UPN “Veteran” Yogyakarta
Jl. SWK 104 (Lingkar Utara), Condongcatur, Sleman, Yogyakarta – 55283
Telp. (+62 274) 486 889, 487 154, 487 155, Fax. (+62 274) 486 889
E-mail: sntkk@upnyk.ac.id; semnastkupnyk@gmail.com, Website: <http://semnastk.upnyk.ac.id>



Reviewer Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” 2023

1. Prof. Ir. Wahyudi Budi Sediawan, SU., Ph.D.
2. Prof. Ir. Rochmadi, S.U., Ph.D.
3. Prof. Ir. Hary Sulistyono, S.U., Ph.D
4. Prof. Dr. Ir. Sarto, M.Sc., IPU.
5. Ahmad Tawfiequrrahman Yuliansyah, S.T., M.T., D.Eng.
6. Dr. Ir Harsa Pawignya, M.T.
7. Dr. Adi Ilham, S.T., M.T.
8. Assoc. Prof. Dr. Eng. Yulius Deddy Hermawan, S.T., M.T.
9. Dr. Avido Yuliestyan, S.T., M.Sc.
10. Muhammad Maulana Azimatun Nur, S.T., M.T., Ph.D.
11. Dr. Heri Septya Kusuma, S.Si., M.T.





SUSUNAN PANITIA
SEMINAR NASIONAL TEKNIK KIMIA “KEJUANGAN” 2023
JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” YOGYAKARTA

PENANGGUNG JAWAB : Ketua Jurusan Teknik Kimia
PANITIA PENGARAH : 1. Dekan Fakultas Teknik Industri
2. Ketua Jurusan Teknik Kimia
3. Sekretaris Jurusan Teknik Kimia
4. Prof. Ir. Wahyudi Budi Sediawan, SU, Ph.D.
5. Ir. Moh. Fahrurrozi, MSc, Ph.D.

PANITIA PELAKSANA
KETUA : Dr. M. Redo Ramadhan, S.Si., M.Si.
SEKRETARIS : Dian Purnami Handayani, S.T., M.T.
Ramadhan Nur Ikhwan
Pingkan Rinahayu

BENDAHARA : Dwi Amalia, S.T., M.Eng.
Abiyan Prihantoro Hadi
Keysha Axelianne

BIDANG :

- 1 ACARA DAN PERSIDANGAN**
KOORDINATOR : Daniel Timotius, S.T., M.Eng.
ANGGOTA : Ir. RR. Endang Sulistyawati, M.T.
Siti Diyar Kholisoh, S.T., M.T.
Diah Alfionita Syafni
Purwanti Julia Ningsih
Tarisha Alif Fiqta A
Uswatun Chasanah
Ilene Irma Hayu Levina
Ines Nur Fitria Indranata
Mareta Salsabila
Destiya Nurul Izzah
Rashda Sa’adah
- 2 MATERI DAN PROSIDING**
KOORDINATOR : Aditya Kurniawan, S.T., M.T.
ANGGOTA : Yuli Ristianingsih., S.T., M.Eng.
Dra. Sri Wahyu Murni, M.T.
Debby Karris Margaretha Damanik
Shivania Nuralita Putri
Seftiana Dewi Nur’aini
Dimas Arstyanto
Taufiq Hidayat
- 3 DANA DAN PROMOSI**
KOORDINATOR : Susanti Rina Nugraheni, S.T., M.Eng.
ANGGOTA : Ir. Tutik Muji Setyoningrum., M.T.
Yoseva Situmorang
Fatkhur Rizal
Kristuaji Andre Wirawan
Theo Nanda Suryawan





Panitia Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” 2023

Sekretariat: Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, UPN “Veteran” Yogyakarta
Jl. SWK 104 (Lingkar Utara), Condongcatur, Sleman, Yogyakarta – 55283
Telp. (+62 274) 486 889, 487 154, 487 155, Fax. (+62 274) 486 889
E-mail: sntkk@upnyk.ac.id; semnastkupnyk@gmail.com, Website: <http://semnastk.upnyk.ac.id>



4 PUBLIKASI DAN DOKUMENTASI

KOORDINATOR : Retno Dwi Nyamiati, S.T., M.T.
ANGGOTA : Ir. Danang Jaya, M.T.
Muhammad Athaya Khaliq
Fahrizha Arifin Nazier
Gilang Maulana Dwi Putra
Joan Rangga Omegama Purba
Rizal Santoso

5 PERLENGKAPAN DAN DEKORASI

KOORDINATOR : Nina Anggita Wardani, S.T., M.Eng.
ANGGOTA : Dr. Avido Yuelistyan, S.T., M.Sc.
Adib Falih Armadani Setiawan
Shofwah Azzahrah
Brilliana Candid Supriyanto

6 KONSUMSI

KOORDINATOR : Perwitasari S.T., M.Eng.
ANGGOTA : Ir. Faizah Hadi, M.T.
Dika Wahyu Nugraha
Ferdian Dwi Rahman
Rexyvo Yurist Kusuma Dopin

