



# KONSEP PENGEMBANGAN KOMPETENSI DIGITAL DI BIDANG PEMODELAN LINGKUNGAN

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

2023



## **Kata Pengantar**

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah ringkasan eksekutif ini dengan baik. Naskah Konsep Pengembangan Kompetensi Digital di Bidang Pemodelan Lingkungan ini merupakan hasil dari upaya kami dalam mengembangkan kurikulum di Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur untuk mempersiapkan mahasiswa menjadi lulusan yang kompeten dan adaptif dalam menghadapi tuntutan perkembangan teknologi di era revolusi industri 4.0.

Dalam era yang ditandai oleh kemajuan teknologi digital dan perangkat lunak, kami menyadari bahwa kehadiran teknologi menjadi kunci penting dalam pemecahan masalah lingkungan. Oleh karena itu, kami berkomitmen untuk mengintegrasikan pengembangan kemampuan digital dalam kurikulum studi Teknik Lingkungan. Tujuan utama dari pengembangan ini adalah untuk melengkapi mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang relevan serta mendukung pengembangan mereka sebagai profesional di bidang kualitas lingkungan.



Dalam dokumen Konsep Pengembangan Kompetensi Digital di Bidang Pemodelan Lingkungan ini, kami telah menguraikan beberapa strategi pengembangan yang akan kami terapkan. Di antaranya adalah penyusunan mata kuliah baru tentang Pemodelan Lingkungan, memaksimalkan penggunaan perangkat lunak di bidang lingkungan, mendorong kerja sama dengan mitra industri, dan memfasilitasi mahasiswa dalam mendiseminasikan hasil pemodelan. Semua strategi ini kami rancang dengan cermat dan didukung oleh metodologi yang melibatkan kolaborasi dengan para pengajar, pakar industri, dan tentu saja, melibatkan peran aktif mahasiswa.

Kami menyadari bahwa pengembangan kurikulum ini merupakan langkah awal dalam mempersiapkan lulusan Teknik Lingkungan yang mampu bersaing dan adaptif terhadap perkembangan kebutuhan kompetensi di dunia kerja. Oleh karena itu, kami sangat terbuka terhadap masukan, kritik, dan saran dari semua pihak yang peduli terhadap peningkatan kualitas pendidikan di bidang kualitas lingkungan.

Akhir kata, semoga naskah ini dapat memberikan manfaat dan memberikan sumbangsih positif bagi pengembangan kurikulum di Program Studi Teknik



Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Kami berharap dengan kemampuan digital yang relevan dan up-to-date, lulusan program studi ini dapat menjadi pemecah masalah yang kompeten dan inovatif dalam mengatasi tantangan lingkungan masa depan. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan naskah ini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan keberkahan atas segala upaya dan amal baik kita. Amin.

Penyusun

Tim PKKMM TL 2023



## Daftar Isi

Kata Pengantar .....	2
Daftar Isi.....	5
Ringkasan Eksekutif.....	6
A. Pendahuluan .....	9
I. Latar Belakang .....	9
II. Tujuan Pengembangan.....	9
III. Rationale.....	10
IV. Ruang Lingkup Pengembangan.....	10
V. Metodologi Pengembangan .....	12
VI. Harapan dan Manfaat .....	12
B. Rencana Konsep Pengembangan.....	13
I. Analisa Kebutuhan Kompetensi saat ini .....	13
II. Jenis-jenis perangkat lunak yang dibutuhkan.....	17
III. Strategi Pengembangan Kompetensi untuk Mahasiswa.....	20
C. Penutup .....	30



## Ringkasan Eksekutif

Dalam era revolusi industri 4.0, teknologi digital dan perangkat lunak berperan penting dalam bidang teknik lingkungan. Oleh karena itu, Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur merencanakan pengembangan kemampuan digital bagi mahasiswa. Tujuan pengembangan ini adalah untuk mempersiapkan mahasiswa menjadi lulusan yang kompeten dan adaptif dalam menghadapi tuntutan perkembangan teknologi. Strategi pengembangan meliputi penyusunan mata kuliah baru tentang Pemodelan Lingkungan, memaksimalkan penggunaan perangkat lunak di bidang lingkungan, mendorong kerja sama dengan mitra industri, dan memfasilitasi mahasiswa dalam mendiseminasikan hasil pemodelan.

Mata kuliah baru Pemodelan Lingkungan akan mencakup peningkatan literasi digital, penguasaan perangkat lunak lingkungan terkini, integrasi data dan analisis big data, serta simulasi dan



pengembangan virtual. Metodologi pengembangan melibatkan kolaborasi antara pengajar, pakar industri, dan mahasiswa, dengan pendekatan penelitian dan analisis kebutuhan industri. Program studi akan berfokus pada memenuhi kebutuhan kompetensi saat ini, termasuk kepemimpinan, manajemen proyek, pengetahuan tentang regulasi lingkungan, dan keterampilan komunikasi.

Program studi juga akan memastikan bahwa mahasiswa memiliki akses ke berbagai perangkat lunak lingkungan yang relevan, dan mendukung mereka untuk berlatih dan berkolaborasi dalam penggunaan perangkat lunak tersebut. Kerja sama dengan mitra industri akan memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk terlibat dalam proyek nyata dan mendapatkan pengalaman praktis dalam pemodelan lingkungan. Akhirnya, program studi akan mendorong mahasiswa untuk menyajikan hasil pemodelan mereka dalam konferensi dan publikasi ilmiah untuk meningkatkan visibilitas dan reputasi program studi.



Melalui strategi ini, Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur berharap dapat menciptakan lulusan yang siap menghadapi tantangan lingkungan masa depan dengan kemampuan digital yang relevan dan up-to-date. Dengan mempersiapkan mahasiswa untuk menjadi pemecah masalah yang kompeten dan inovatif dalam era digital, program studi ini akan mendukung kebutuhan industri dan memberikan kontribusi positif dalam penyelesaian masalah lingkungan global.





## **A. Pendahuluan**

### **I. Latar Belakang**

Dalam era revolusi industri 4.0, teknologi digital memiliki peran yang semakin penting dalam hampir setiap bidang kehidupan, termasuk dalam bidang teknik lingkungan. Kemajuan teknologi telah membuka peluang besar bagi pengembangan kemampuan digital dalam program studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penerapan teknologi digital dan perangkat lunak (perangkat lunak) dalam pemecahan masalah lingkungan telah terbukti dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas pekerjaan di industri dan lingkungan akademik.

### **II. Tujuan Pengembangan**

Dokumen pengembangan kurikulum ini bertujuan untuk mengintegrasikan pengembangan kemampuan digital dalam program studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur guna mempersiapkan mahasiswa menjadi lulusan yang kompeten dan adaptif dalam menghadapi tuntutan perkembangan



teknologi. Dengan pendekatan yang holistik, kami berupaya untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap penerapan teknologi dalam menghadapi berbagai tantangan lingkungan masa kini dan masa depan.

### **III. Rationale**

Rapidnya perubahan teknologi digital dan kebutuhan akan tenaga kerja yang memiliki kemampuan beradaptasi telah menjadi alasan kuat untuk menyertakan pengembangan kemampuan digital dalam kurikulum Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Dengan memperkuat pemahaman tentang perangkat lunak terkini dan penerapannya dalam bidang lingkungan, diharapkan lulusan program studi ini mampu menjadi inovator dan pemecah masalah yang kompeten di era digital.

### **IV. Ruang Lingkup Pengembangan**

Pengembangan kemampuan digital dalam program studi Teknik Lingkungan akan mencakup beberapa aspek, antara lain:



1. Peningkatan Literasi Digital: Mahasiswa akan diberikan pemahaman tentang konsep dasar teknologi digital, penggunaan perangkat lunak, dan etika dalam penggunaan teknologi.
2. Penguasaan Perangkat lunak Lingkungan: Mahasiswa akan dilatih menggunakan perangkat lunak lingkungan terkini untuk analisis, desain, dan pemodelan dalam bidang teknik lingkungan.
3. Integrasi Data dan Analisis Big Data: Mahasiswa akan memahami pentingnya pengolahan data dalam pengambilan keputusan berbasis lingkungan dan memanfaatkan analisis big data untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih tepat.
4. Simulasi dan Pengembangan Virtual: Mahasiswa akan diajarkan tentang simulasi lingkungan dan pengembangan virtual untuk memahami berbagai skenario dan solusi dalam lingkungan yang dapat diuji secara virtual.



## **V. Metodologi Pengembangan**

Pengembangan kurikulum ini akan melibatkan berbagai pihak, termasuk pengajar, pakar industri, dan perwakilan mahasiswa. Metodologi yang akan digunakan mencakup penelitian, analisis kebutuhan industri, kajian literatur, dan konsultasi stakeholder untuk memastikan keakuratan dan relevansi dari materi yang diajarkan.

## **VI. Harapan dan Manfaat**

Dengan adanya pengembangan kemampuan digital dalam kurikulum Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, diharapkan lulusan program studi ini dapat:

1. Menghadapi perubahan teknologi dengan lebih baik dan selalu siap mengikuti perkembangan terbaru.
2. Menerapkan teknologi digital dan perangkat lunak dalam proses analisis dan pemecahan masalah lingkungan.
3. Berkontribusi aktif dalam upaya perlindungan lingkungan melalui penerapan teknologi tepat guna.



Dokumen pengembangan kurikulum ini merupakan langkah awal dalam mempersiapkan lulusan Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur yang mampu bersaing dan adaptif terhadap perkembangan kebutuhan kompetensi di dunia kerja.

## **B. Rencana Konsep Pengembangan**

### **I. Analisa Kebutuhan Kompetensi saat ini**

Perkembangan teknologi dan tuntutan lingkungan yang semakin kompleks telah membawa perubahan dalam kebutuhan kompetensi bagi para profesional Teknik Lingkungan. Beberapa kompetensi yang kini menjadi sangat penting dan relevan dalam bidang ini meliputi:

1. Kepemimpinan dan Manajemen Proyek: Kebutuhan akan profesional Teknik Lingkungan yang memiliki kemampuan kepemimpinan dan manajemen proyek yang kuat semakin meningkat. Mereka harus mampu mengoordinasi tim, mengelola



- sumber daya, dan menghadapi tantangan yang kompleks dalam proyek lingkungan.
2. Pengetahuan tentang Regulasi dan Kebijakan Lingkungan: Profesional Teknik Lingkungan harus memahami peraturan dan kebijakan lingkungan yang berlaku, baik di tingkat nasional maupun internasional. Mereka harus dapat mengintegrasikan regulasi ini dalam solusi dan rencana yang mereka rancang.
  3. Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi: Kemampuan berkomunikasi dengan baik dan berkolaborasi dengan berbagai pihak, termasuk masyarakat, perusahaan, dan pemerintah, sangat penting dalam mengatasi tantangan lingkungan yang kompleks.
  4. Kesadaran Lingkungan dan Etika Profesional: Profesional Teknik Lingkungan perlu memiliki kesadaran akan tanggung jawab sosial dan lingkungan dari pekerjaan mereka. Etika profesional dalam melaksanakan tugas juga menjadi faktor kunci dalam mendapatkan kepercayaan dari masyarakat.



5. Penguasaan Teknik Analisis dan Pengendalian Pencemaran: Keterampilan dalam analisis dan pengendalian pencemaran air, udara, dan tanah tetap menjadi kompetensi utama bagi profesional Teknik Lingkungan. Mereka harus mampu merancang sistem yang efisien untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.
6. Pemahaman tentang Pembangunan Berkelanjutan: Dalam menghadapi isu-isu lingkungan yang kompleks, profesional Teknik Lingkungan harus mengintegrasikan pemikiran pembangunan berkelanjutan dalam rencana dan solusi yang mereka tawarkan.
7. Pemahaman tentang Lingkungan Digital: Profesional Teknik Lingkungan saat ini harus memiliki pemahaman yang kuat tentang teknologi digital dan perkembangannya dalam konteks lingkungan. Ini termasuk kemampuan dalam penggunaan perangkat lunak lingkungan, simulasi, analisis data, dan



pemanfaatan teknologi terkini untuk meningkatkan efisiensi dan keakuratan dalam pemecahan masalah lingkungan.

8. Keterampilan Analisis Data dan Big Data: Dalam era digital, data menjadi salah satu aset terpenting. Profesional Teknik Lingkungan harus memiliki keterampilan dalam mengumpulkan, mengelola, menganalisis, dan memanfaatkan data besar (big data) untuk pengambilan keputusan yang tepat dalam manajemen lingkungan.

Kebutuhan kompetensi ini merupakan masukan dari mitra-mitra industri yang terangkum dalam sebuah Focus Group Discussion. Dengan penekanan pada kemampuan digital yang saat ini menjadi kebutuhan dunia industri baru, Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur berupaya mengembangkan kurikulumnya agar dapat lebih adaptif. Di sisi lain, dengan tetap mengembangkan kompetensi-kompetensi dasar lain





agar tetap dalam koridor keilmuan Teknik Lingkungan.

## **II. Jenis-jenis perangkat lunak yang dibutuhkan**

Profesional di bidang Teknik Lingkungan membutuhkan berbagai perangkat lunak (perangkat lunak) untuk mendukung pekerjaan mereka dalam menganalisis, merancang, mengelola, dan memecahkan masalah lingkungan. Beberapa perangkat lunak antara lain:

### **Perangkat Lunak Pengolahan Data:**

Microsoft Excel: Digunakan untuk analisis data, membuat grafik, dan menyusun laporan.

R: Digunakan untuk analisis statistik dan pengolahan data berbasis open-source.

### **Perangkat Lunak Simulasi Lingkungan:**

HYSYS dan Aspen Plus: Perangkat lunak untuk simulasi dan desain proses industri, termasuk analisis dampak lingkungan dari berbagai proses kimia.

AERMOD dan CALPUFF: Perangkat lunak untuk pemodelan pencemaran udara dan penilaian kualitas udara.



### **Perangkat Lunak Penginderaan Jauh (Remote Sensing):**

ENVI dan ArcGIS: Digunakan untuk analisis citra satelit dan pemetaan wilayah, termasuk pemantauan perubahan lingkungan.

### **Perangkat Lunak Pengolahan Citra dan Pemetaan:**

ERDAS Imagine: Digunakan untuk analisis citra dan pemetaan lahan serta vegetasi.

AutoCAD dan GIS (Geographic Information System): Digunakan untuk merancang dan mengelola data geografis serta pemetaan lingkungan.

### **Perangkat Lunak Analisis Hidrologi dan Hidrogeologi:**

MODFLOW: Perangkat lunak simulasi aliran air dalam akuifer dan sistem air bawah tanah.

HEC-HMS dan HEC-RAS: Perangkat lunak untuk analisis hidrologi dan perencanaan banjir.

### **Perangkat Lunak Desain Sistem Pengolahan Air Limbah:**



BioWin dan GPS-X: Digunakan untuk merancang dan mengoptimalkan sistem pengolahan air limbah dan lumpur aktif.

CE-QUAL-W2: Perangkat lunak untuk pemodelan kualitas air dan eutrofikasi di perairan.

**Perangkat Lunak Analisis Kualitas Udara:**

AERMOD dan CALPUFF: Perangkat lunak untuk pemodelan polusi udara dan evaluasi kualitas udara.

ISCST3: Digunakan untuk analisis dispersi polutan di udara.

**Perangkat Lunak Analisis Kualitas Tanah:**

SoilVision: Perangkat lunak untuk analisis geoteknik dan pemodelan kualitas tanah.

Visual MODFLOW: Digunakan untuk analisis aliran air dalam tanah dan polutan di air tanah.

**Perangkat Lunak Analisis Dampak Lingkungan:**

SIMAPRO: Digunakan untuk menilai dampak lingkungan dari suatu produk atau proses dari siklus hidupnya.

**Perangkat Lunak Manajemen Lingkungan dan Kepatuhan:**



EHS Management Perangkat lunak: Perangkat lunak untuk mengelola kepatuhan peraturan dan manajemen risiko lingkungan, kesehatan, dan keselamatan.

### **III. Strategi Pengembangan Kompetensi untuk Mahasiswa**

Untuk mengakomodasi pembelajaran kemampuan digital tersebut ke dalam kompetensi wajib yang dimiliki mahasiswa, Program Studi Teknik Lingkungan akan menyusun strategi sebagai berikut:

#### **Penyusunan mata kuliah baru spesifik Pemodelan Lingkungan**

Penyusunan mata kuliah baru yang spesifik tentang Pemodelan Lingkungan memerlukan beberapa tahapan penting. Pertama, penentuan tujuan dan ruang lingkup mata kuliah menjadi langkah awal. Dalam tahap ini, perlu ditetapkan tujuan pembelajaran yang jelas dan terukur serta menyusun silabus yang mencakup konten dan topik yang relevan dengan pemodelan lingkungan. Selain itu, mengidentifikasi target peserta mata kuliah (misalnya, mahasiswa program lingkungan, ilmu



geografi, atau ilmu teknik) juga diperlukan untuk menyesuaikan pendekatan pengajaran.

Selanjutnya, pemilihan bahan ajar dan literatur yang tepat merupakan tahapan berikutnya. Memastikan bahwa bahan ajar mencakup literatur terkini tentang pemodelan lingkungan, perangkat lunak pemodelan yang relevan, dan studi kasus terkini yang relevan dalam dunia nyata. Penggunaan buku teks, jurnal ilmiah, dan sumber daya digital harus dipertimbangkan untuk mendukung pembelajaran mahasiswa secara komprehensif.

Setelah itu, struktur pengajaran dan metode pembelajaran perlu disusun. Memodelkan lingkungan adalah topik yang memadukan pemahaman teori dan aplikasi praktis, sehingga diperlukan pendekatan pengajaran yang berimbang antara kuliah, diskusi, studi kasus, dan praktikum. Selain itu, menggunakan perangkat lunak pemodelan lingkungan yang umum digunakan, seperti ArcGIS, R, atau MATLAB, dapat meningkatkan keterampilan praktis mahasiswa.



Terakhir, evaluasi dan penilaian mahasiswa menjadi aspek krusial dalam penyusunan mata kuliah. Perlu dirancang beragam metode evaluasi, seperti ujian, tugas proyek, presentasi, atau penulisan makalah, untuk mengukur pemahaman mahasiswa terhadap konsep dan kemampuan mereka dalam menerapkan pemodelan lingkungan. Penilaian yang komprehensif akan membantu memastikan bahwa tujuan pembelajaran telah tercapai dan memberikan umpan balik berharga untuk perbaikan mata kuliah di masa mendatang.

Keseluruhan proses penyusunan mata kuliah baru yang spesifik tentang Pemodelan Lingkungan harus melibatkan kolaborasi antara dosen pengajar dan ahli di bidang lingkungan serta melibatkan masukan dari mahasiswa. Fleksibilitas dan adaptabilitas juga penting untuk menghadapi perkembangan teknologi dan perkembangan isu-isu lingkungan yang berkembang dari waktu ke waktu. Dengan cara ini, mata kuliah ini dapat memberikan bekal pengetahuan dan keterampilan yang relevan bagi



mahasiswa dalam memahami dan mengatasi tantangan lingkungan masa depan.

### **Pembaruan mata kuliah yang sudah ada agar memaksimalkan penggunaan perangkat lunak di bidang lingkungan**

Dalam penyusunan rencana pembelajaran, dosen didorong untuk memilih perangkat lunak yang relevan dan umum digunakan dalam analisis kualitas lingkungan, seperti perangkat lunak SIG (Sistem Informasi Geografis) atau perangkat lunak statistik. Selanjutnya, dalam mengintegrasikan perangkat lunak dalam pembelajaran, dosen harus menyediakan sesi praktikum dan tugas-tugas yang menuntut mahasiswa untuk menggunakan perangkat lunak tersebut. Dengan adanya praktikum, mahasiswa dapat berlatih secara langsung dan mengalami proses pembelajaran yang lebih interaktif. Untuk itu, kemampuan dosen di bidang penggunaan perangkat lunak mutlak diperlukan, sehingga juga diperlukan pelatihan perangkat lunak terhadap para dosen itu sendiri.



Kedua, dosen harus menyediakan bahan ajar dan sumber daya yang memadai untuk membantu mahasiswa memahami cara menggunakan perangkat lunak secara efektif. Hal ini dapat berupa tutorial, panduan, atau video tutorial yang mencakup langkah-langkah dasar hingga lanjutan dalam menggunakan perangkat lunak. Selain itu, dosen dapat memberikan dataset lingkungan yang relevan untuk latihan praktikum agar mahasiswa dapat mengaplikasikan keterampilan mereka dalam konteks nyata.

Ketiga, penting untuk mendorong mahasiswa untuk melakukan latihan dan eksplorasi mandiri dengan perangkat lunak yang diberikan. Dosen dapat memberikan tugas atau proyek mandiri yang menuntut mahasiswa untuk memecahkan masalah lingkungan dengan menggunakan perangkat lunak yang telah dipelajari. Ini akan membantu meningkatkan kepercayaan diri dan kemandirian mahasiswa dalam mengembangkan keterampilan perangkat lunak.





Terakhir, kolaborasi dan diskusi juga merupakan cara efektif untuk mengembangkan kemampuan perangkat lunak pada mahasiswa. Fasilitasi diskusi atau proyek kolaboratif di mana mahasiswa dapat berbagi pengalaman, pemahaman, dan kiat dalam menggunakan perangkat lunak. Kolaborasi dapat memperkaya pemahaman dan memberikan kesempatan untuk memecahkan masalah yang lebih kompleks secara bersama-sama. Selain itu, dosen dapat memberikan umpan balik terhadap hasil kerja mahasiswa dalam penggunaan perangkat lunak dan memberikan dukungan tambahan bagi mahasiswa yang memerlukan bantuan lebih lanjut. Dengan mengikuti pendekatan holistik ini, mahasiswa akan lebih mampu mengembangkan kemampuan perangkat lunak yang relevan dan mendukung pengembangan mereka sebagai profesional di bidang kualitas lingkungan.

### **Mendorong kerja sama dengan mitra Industri**

Untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa di bidang pemodelan lingkungan, Program Studi Teknik Lingkungan mengadopsi beberapa strategi kerja



sama dengan mitra industri. Pertama, program studi menjalin kemitraan dengan perusahaan atau lembaga yang menggunakan pemodelan lingkungan dalam operasi mereka. Melalui kolaborasi ini, mahasiswa dapat terlibat dalam proyek nyata yang melibatkan pemodelan lingkungan, sehingga mereka dapat mempraktikkan keterampilan mereka dalam situasi dunia nyata dan memahami tantangan praktis yang dihadapi dalam industri.

Kedua, program studi mengundang profesional atau ahli dari mitra industri untuk menjadi dosen tamu atau memberikan ceramah tentang pemodelan lingkungan. Para ahli ini dapat membawa perspektif dan pengalaman industri yang berharga bagi mahasiswa dan membantu mereka memahami penerapan pemodelan lingkungan dalam lingkup industri. Selain itu, dosen tamu ini juga dapat memberikan wawasan tentang kebutuhan industri dalam hal kemampuan dan keterampilan pemodelan lingkungan yang relevan.

Terakhir, program studi menyediakan kesempatan magang atau kunjungan lapangan bagi mahasiswa



di mitra industri yang berfokus pada pemodelan lingkungan. Melalui magang atau kunjungan ini, mahasiswa dapat terlibat dalam proyek-proyek lingkungan yang lebih kompleks dan mendapatkan pengalaman praktis yang berharga dalam menggunakan perangkat lunak dan teknik pemodelan yang relevan. Selain itu, hubungan dengan mitra industri melalui magang atau kunjungan juga dapat membuka pintu bagi kesempatan kerja bagi mahasiswa setelah lulus.

Dengan mengadopsi strategi-strategi ini, Program Studi Teknik Lingkungan mendorong kemampuan mahasiswa di bidang pemodelan lingkungan dan mempersiapkan mereka untuk menjadi profesional yang siap menghadapi tantangan lingkungan dan mengatasi masalah dunia nyata dengan menggunakan pemodelan dan analisis yang tepat. Selain itu, kerja sama dengan mitra industri juga dapat meningkatkan relevansi program studi dengan kebutuhan pasar kerja dan menghasilkan lulusan yang kompeten dan sesuai dengan tuntutan industri lingkungan yang semakin kompleks.



## **Memfasilitasi mahasiswa dalam mendiseminasikan hasil pemodelan**

Untuk memfasilitasi mahasiswa teknik lingkungan dalam mendiseminasikan hasil pemodelan kualitas lingkungan, Program Studi Teknik Lingkungan mendorong mahasiswa untuk berpartisipasi dalam konferensi, simposium, atau workshop yang berfokus pada lingkungan dan pemodelan kualitas lingkungan. Dalam acara-acara tersebut, mahasiswa dapat menyajikan poster atau makalah berdasarkan hasil pemodelan yang telah mereka lakukan. Melalui presentasi ini, mahasiswa akan dapat berbagi penemuan mereka dengan para akademisi, profesional, dan praktisi lingkungan, serta memperluas jaringan profesional mereka.

Selain itu, program studi mendukung publikasi hasil pemodelan mahasiswa dalam jurnal ilmiah terkemuka di bidang lingkungan dan pemodelan lingkungan. Dosen pembimbing dapat membimbing mahasiswa dalam menyusun artikel ilmiah yang berkualitas dan membantu mereka untuk mengirimkannya ke jurnal-jurnal yang relevan.



Publikasi ilmiah akan memberikan kontribusi penting dalam pengembangan pengetahuan dan pemahaman tentang kualitas lingkungan serta mendorong pengakuan atas upaya dan pencapaian mahasiswa. Dengan publikasi ilmiah, mahasiswa dapat berkontribusi pada penyebaran pengetahuan di bidang pemodelan kualitas lingkungan dan menjadi bagian dari komunitas ilmiah yang berfokus pada isu-isu lingkungan yang mendesak.

Dengan mengadopsi strategi-strategi di atas, Program Studi Teknik Lingkungan akan membantu mahasiswa dalam mendiseminasikan hasil pemodelan kualitas lingkungan mereka secara efektif. Melalui partisipasi dalam acara ilmiah dan publikasi dalam jurnal, mahasiswa akan memiliki kesempatan untuk berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi lingkungan, meningkatkan visibilitas program studi, serta memperkuat reputasi program studi sebagai pusat keunggulan dalam bidang pemodelan kualitas lingkungan. Dukungan dalam mendiseminasikan hasil pemodelan juga akan memberikan insentif bagi



mahasiswa untuk terus mengembangkan keterampilan mereka dalam analisis lingkungan dan memberikan kontribusi positif dalam penyelesaian masalah lingkungan di masa depan.

### **C. Penutup**

Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur senantiasa melakukan pengembangan kurikulum dan konten pembelajaran agar dapat selalu adaptif dan menunjang perkembangan mahasiswa, agar ketika lulus dan bersaing di dunia kerja, lulusan dapat bersaing dengan alumni dari kampus-kampus lain secara nasional. Pengembangan pembelajaran dengan perangkat lunak ini akan terus dikembangkan seiring berjalannya waktu, agar dapat semakin banyak mengakomodir perangkat lunak yang dapat diajarkan kepada mahasiswa melalui pembelajaran dalam mata kuliah, dan metode-metode lainnya.