

## PELATIHAN IDENTIFIKASI SUMBER PENCEMAR AIR LIMBAH INDUSTRI BAGI MAHASISWA D4 TEKNIK PENGOLAHAN LIMBAH PPNS

Tarikh Azis R<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Pengolahan Limbah, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

E-mail: tarikh@ppns.ac.id

### ABSTRAK

Perkembangan industri tidak dapat dilepaskan oleh aspek penunjang seperti aspek ekonomi dan lingkungan. Namun, pertumbuhan industri akan membawa dampak positif dan negatif, Salah satu dampak negatif yang dihasilkan adalah munculnya bahan berbahaya di badan air. Hal tersebut membutuhkan suatu mitigasi dalam mengurangi dampak yang ditimbulkan. Proses identifikasi sumber pencemaran air limbah merupakan aspek penting untuk meningkatkan kualitas air dan mengurangi polusi. Namun, mahasiswa D4 Teknik Pengolahan Limbah Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya memiliki kemampuan yang rendah di aspek tersebut sehingga diperlukan suatu solusi. Pelatihan mengenai identifikasi sumber pencemar air limbah merupakan salah satu opsi yang dapat dilaksanakan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa di bidang tersebut. Luaran dari kegiatan ini membuktikan bahwa mahasiswa D4 Teknik Pengolahan Limbah Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya telah kompeten di bidang tersebut. Hal ini akan menjadi bekal penting bagi mahasiswa ketika mereka telah lulus dari perguruan tinggi.

**Kata Kunci:** Identifikasi sumber; Limbah, Mahasiswa; Pelatihan;

### ABSTRACT

Industrial development is influenced by supporting aspects such as economic and environmental aspects. However, industrial growth will bring positive and negative impacts. One of the negative impacts resulting is the appearance of hazardous materials in water bodies. This requires mitigation in reducing the impact caused. The process of identifying sources of wastewater pollution is an important aspect of improving water quality and reducing pollution. However, students of D4 Waste Treatment Engineering Shipbuilding Institute Of Polytechnic Surabaya have low skills in this aspect so a solution is needed. Training on wastewater pollution source identification is one option that can be implemented to improve student competence in this area. The output of this activity proves that D4 Waste Treatment Engineering students are competent in this field. This will be an important provision for students when they have graduated from college.

**Keyword :** Source identification; Students; Training; Waste

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan aspek ekonomi dan sosial di Indonesia tidak dapat dilepaskan dari perkembangan industri. Tumbuhnya industri di Indonesia sebagai pisau bermata dua dimana disana terdapat sisi positif dan sisi negatif dari industrialisasi. Potensi pencemaran lingkungan merupakan salah satu dampak negatif yang diakibatkan oleh proses produksi suatu barang dan jasa. Pencemaran lingkungan dapat diakibatkan masuknya suatu bahan kimia yang berbahaya baik dalam fasa cair, padat maupun gas sehingga dapat menurunkan kualitas lingkungan. Terdapat beberapa permasalahan yang ditimbulkan dari pencemaran lingkungan seperti merusak ekosistem, menurunkan kualitas air, bahkan membahayakan kesehatan manusia.

Kualitas lingkungan hidup yang baik telah menjadi isu penting dan menjadi perhatian dalam beberapa kurun waktu terakhir. Hal tersebut

berkorelasi dengan aspek pengelolaan lingkungan yang membutuhkan data inventarisasi dan identifikasi sumber pencemar air limbah [1]. Langkah-langkah pengendalian yang efektif untuk pengendalian kualitas air dan pencemaran air limbah memerlukan identifikasi sumber pencemar air limbah. Pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi sumber pencemaran air limbah sangat penting untuk meningkatkan kualitas air dan mengurangi polusi. Hal ini mendorong sumber daya manusia yang mempunyai kemampuan untuk mengidentifikasi sumber pencemaran air limbah guna mengembangkan strategi pengelolaan air limbah yang efisien dan berkelanjutan.

D4 Teknik Pengolahan Limbah Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya merupakan program studi yang berfokus pada rekayasa pencegahan pencemaran akibat limbah yang dihasilkan dari industri dan masyarakat. Rekayasa pencegahan

pencemaran ini menuntut pemahaman mahasiswa mengenai mengidentifikasi sumber pencemar air limbah yang baik. Dalam hal ini, pendidikan tinggi mempunyai kewajiban untuk menghasilkan lulusan yang siap dan mampu melakukan inovasi inovatif, sesuai dengan bidang ilmunya, dan dapat memberikan kontribusi bagi keberhasilan jangka panjang negara. Namun hal ini sedikit menghadapi kendala dimana mahasiswa D4 Teknik Pengolahan Limbah Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya belum memiliki kemampuan cukup dalam mengidentifikasi sumber pencemar air limbah. Hal ini diperlukan suatu mitigasi dan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dan mengindikasikan masih rendahnya kemampuan dalam melakukan identifikasi sumber pencemar air limbah.

Disisi lain, insan perguruan tinggi dituntut untuk ikut berpartisipasi dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di masyarakat. Hal tersebut tertaut dalam Tridharma Perguruan Tinggi meliputi pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Setiap individu yang terlibat dalam pendidikan tinggi, termasuk dosen, wajib menjalankan Tridharma Perguruan Tinggi sebagai kegiatan akademik. Tridharma Perguruan Tinggi termaktub pada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional [2]. Dosen dapat memberikan dampak secara langsung bagi masyarakat melalui pengabdian kepada masyarakat. Solusi yang ditawarkan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat disesuaikan dan dinamis mengikuti kondisi dan isu yang berkembang di masyarakat. Diseminasi ide atau gagasan, pelayanan sesuai bidang keahlian, dan pemekaran hasil penelitian merupakan contoh dari bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dapat dilaksanakan oleh dosen.

Berdasarkan permasalahan yang ada dibutuhkan suatu solusi untuk memperkaya pengetahuan mengenai identifikasi sumber pencemar air limbah. Pelatihan merupakan salah satu opsi yang dapat dipilih guna meningkatkan pemahaman mengenai identifikasi sumber pencemar air limbah bagi mahasiswa D4 Teknik Pengolahan Limbah Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya. Kegiatan pelatihan perlu dilaksanakan guna meningkatkan pemahaman dan pengetahuan mengenai identifikasi sumber pencemar air limbah bagi mahasiswa D4 Teknik Pengolahan Limbah Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya [3].

Kemampuan identifikasi sumber pencemar air limbah belum dikuasai dengan baik dan maksimal oleh mahasiswa D4 Teknik Pengolahan Limbah Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya. Oleh karena itu, tim melaksanakan pelatihan mengenai identifikasi sumber pencemar air limbah bagi D4 Teknik Pengolahan Limbah Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memiliki tujuan untuk meningkatkan

kemampuan dan kompetensi D4 Teknik Pengolahan Limbah Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya mengenai identifikasi sumber pencemar air limbah. Hal tersebut dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa sehingga mampu bersaing di dunia usaha dan industri ketika mereka memasuki dunia kerja.

## 2. PEMBAHASAN

Kegiatan ini merupakan bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang difokuskan pada peningkatan pengetahuan akademik mahasiswa. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melibatkan mahasiswa semester 8 D4 Teknik Pengolahan Limbah Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya. Pelatihan merupakan prosedur pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat mengenai identifikasi sumber pencemar air limbah. Kegiatan ini dicapai melalui observasi langsung terhadap distribusi materi dan pelatihan, interaksi antara peserta dan penyuluh, serta observasi terhadap aktivitas peserta. Sebelum kegiatan ini dilaksanakan masih banyak peserta yang belum kompeten dalam pemahaman identifikasi sumber pencemar air limbah.

Sebelum kegiatan ini berlangsung, pengabdian melaksanakan persiapan seperti mempersiapkan materi yang akan disampaikan dan komponen-komponen pendukungnya. Kegiatan ini disusun dalam beberapa tahapan kegiatan yaitu

1. Pembukaan.
2. Pemaparan materi mengenai identifikasi sumber pencemar air limbah.
3. Diskusi dan tanya jawab.
4. Evaluasi materi mengenai identifikasi sumber pencemar air limbah.
5. Doa dan penutup.



Gambar 1. Pemaparan Materi Identifikasi Sumber Pencemar Air Limbah

Kegiatan ini diawali dengan pemaparan materi identifikasi sumber pencemar air limbah oleh pengabdian. Peserta dijelaskan terlebih dahulu mengenai konsep pencemaran air dan baku mutu air limbah berdasarkan peraturan yang berlaku di Indonesia. Pencemaran air adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu air yang telah ditetapkan. Sedangkan baku mutu air menurut

peraturaturan yang berlaku adalah ukuran batas atau kadar unsur pencemar dan/atau jumlah unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam air limbah yang akan dibuang atau dilepas ke dalam media air dan tanah dari suatu usaha dan/atau kegiatan [4].

Selanjutnya peserta mendapatkan informasi mengenai sumber-sumber pencemar yang berasal dari kegiatan industri dan bagaimana untuk mengidentifikasinya. Pada materi ini dinformasikan bahwa pencemar yang ada didalam air tidak akan muncul jika aliran input dari suatu proses tidak mengandung pencemar tersebut. Sebagai contoh jika suatu proses menggunakan bahan baku yang mengandung unsur organik maka pada luaran proses akan terkandung air limbah yang terkandung unsur organik juga. Sumber pencemar dapat berasal dari kegiatan utama dalam suatu industri seperti proses yang terjadi di reaktor dan alat pemisah maupun kegiatan penunjang seperti alat pemanas dan pendingin. Selain itu, kemampuan ini dapat membantu peserta dalam melaksanakan identifikasi awal permasalahan, perbaikan proses dan pengelolaan lingkungan dari suatu kegiatan.



Gambar 2. Diskusi dan Tanya Jawab



Gambar 3. Persiapan Evaluasi Materi Mengenai Identifikasi Sumber Pencemar Air Limbah.

Pengabdian juga memberikan beberapa contoh mengenai contoh-contoh sumber yang ada di beberapa industri terkait. Hal ini akan membantu peserta untuk memahami proses dan bagaimana identifikasi ini dilaksanakan sesuai kondisi di lapangan. Sehingga pemahaman peserta menjadi meningkat. Proses penyampaian materi ditutup dengan proses diskusi dan tanya jawab antara peserta dan pengabdian.

Pada akhir kegiatan dilaksanakan evaluasi peserta guna mengetahui seberapa sukses penyampaian materi yang disampaikan oleh pengabdian. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa peserta telah kompeten dalam melaksanakan identifikasi sumber pencemar air limbah. Kemampuan ini sangat penting guna menunjang kompetensi mahasiswa dalam melakukan analisa maupun pengelolaan limbah yang dihasilkan oleh industri.

### 3. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat telah berhasil dilaksanakan untuk D4 Teknik Pengolahan Limbah Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya. Pelatihan merupakan metode yang dipilih untuk deseminasi identifikasi sumber pencemar air limbah. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta telah kompeten dalam aspek identifikasi sumber pencemar air limbah. Kemampuan ini dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dan menjadi bekal penting sebelum mahasiswa terjun di dunia usaha dan dunia industri.

### PUSTAKA

- [1] A. Rahman, M. S. Alim, and U. B. L. Utami, "Inventarisasi Dan Identifikasi Sumber Pencemar Air di Kota Banjarmasin," *Enviroscientiae*, vol. 7, pp. 56–68, 2016.
- [2] R. Indonesia, "Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional." Jul. 08, 2003.
- [3] Lucky Radi Rinandiyana *et al.*, "Pengembangan Kompetensi Mahasiswa Melalui Pelatihan Magang Online Saat Pandemi Covid 19," *Bantenese JPM*, vol. 3, no. 1, pp. 10–18, Jun. 2021, doi: 10.30656/ps2pm.v3i1.3314.
- [4] R. Indonesia, "Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2021." Apr. 01, 2021.