



Wisudawan Teknik Lingkungan Gunakan Tanaman Akar Wangi dan Rami untuk Land Treatment Efluen IPAL

Andini Yunita Lailla Ramadhani lulusan terbaik Teknik Lingkungan S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan (FTSP), ITN Malang, wisuda ke 68 tahun 2022. (Foto: Yanuar/Humas ITN Malang)

Malang, [ITN.AC.ID](https://itn.ac.id) – Kota Malang memiliki beberapa instalasi pengolahan air limbah (IPAL) komunal. Salah satunya di RW 05 Tirta Rona, Kelurahan Tlogomas. Kualitas efluen IPAL tersebut melebihi standar baku mutu berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 68 Tahun 2016, tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. Efluen adalah hasil sampingan yang akan dibuang dari suatu proses.

Efluen yang dibuang langsung ke lingkungan tanpa adanya pengolahan akan berdampak pada kualitas lingkungan. Hal inilah yang serius diteliti oleh akademisi Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang. Salah satunya wisudawan terbaik Teknik Lingkungan S-1, ITN Malang, Andini Yunita Lailla Ramadhani.

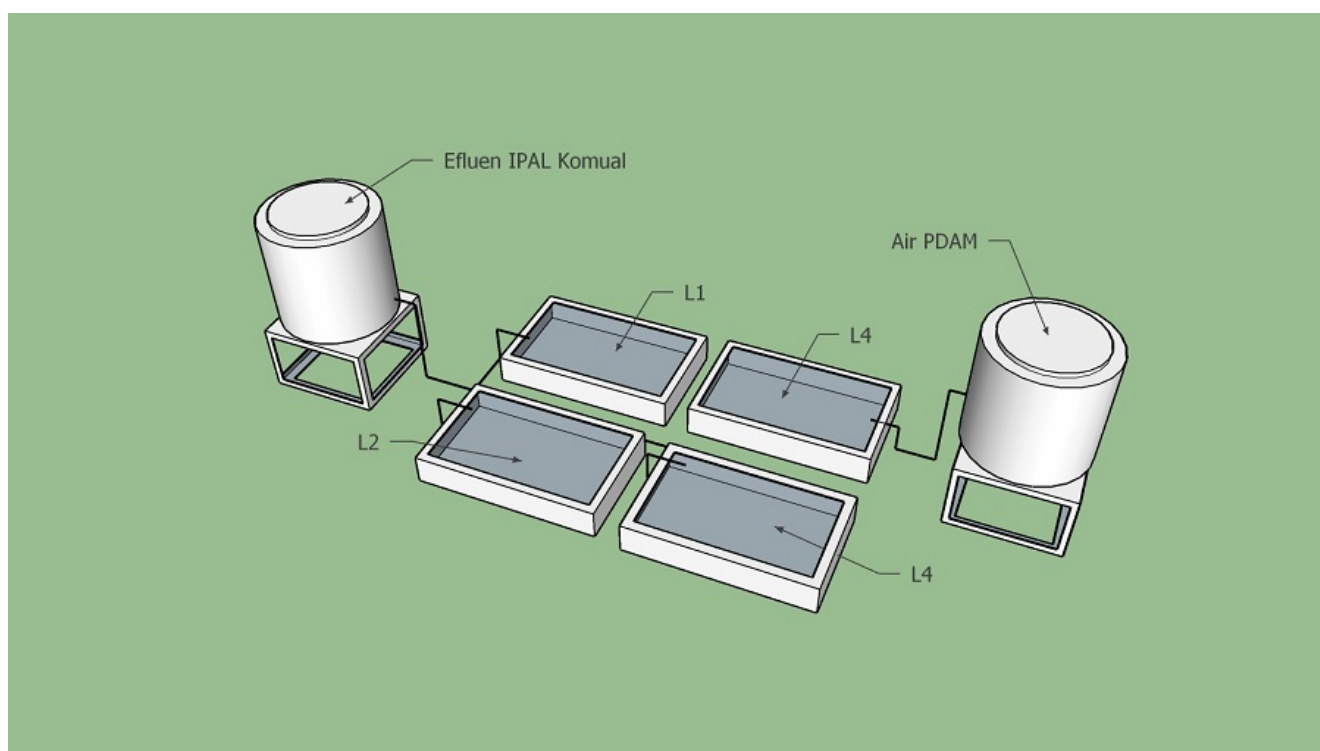
“IPAL komunal RW 05 efluen air limbahnya setelah diolah masih diatas baku mutu. Maka, perlu dilakukan pengolahan lanjutan

dengan metode fitoremediasi dengan sistem land treatment menggunakan tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides*) dan tanaman rami (*Boehmeria nivea*)," kata pemilik IPK 3,64 ini.

Menurut Andini, Tanaman akar wangi dan rami sering digunakan sebagai efluen mediator, namun untuk limbah domestik masih jarang digunakan, sehingga bisa menjadi rujukan. Dari kolam penampungan terakhir dialirkan ke tiga kolam mediasi untuk melihat perbandingan kolam terhadap efluen IPAL komunal dan kolam yang diisi air PDAM. Kemudian di running secara bersamaan selama 21 hari.

Baca juga : [Kedaireka ITN Malang Kembangkan Kampung Iklim RW 7 Tlogomas Lewat Peningkatan Kinerja Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim](#)

Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah sifat fisik tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah dan berat kering) dan sifat kimia tanah (pH, C-Organik, N-Total, P205). Terdapat variasi pengaliran menggunakan air PDAM dan efluen IPAL komunal.



Desain setting penelitian Andini Yunita Lailla Ramadhani

Teknik Lingkungan S-1 ITN Malang.

“Hasilnya didapat kedua tanaman ini memiliki ketahanan yang baik terhadap efluen IPAL komunal. Jadi, tanaman akar wangi dan rami bisa menjadi rujukan sebagai efluen IPAL komunal,” tutur Andini.

Dari hasilnya, tanaman lebih cepat mengalami pertumbuhan di air limbah, dibandingkan dengan air PDAM. Karena air limbah mengandung sejumlah unsur hara yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk, sementara air PDAM mengandung kaporit yang bisa mematikan mikroba yang ada di dalam tanah.

Tanaman rami kedepannya juga bisa dibudidayakan secara kontinyu untuk diambil manfaatnya. Batang rami biasanya dijadikan serat untuk campuran bahan kain. Serat rami lebih kuat dari pada kapas, dan mampu menyerap air lebih tinggi.

Baca juga : [Jody Novrian Finalis Pilmapres ITN Malang dengan Berbagai Prestasi](#)

“Kalau akar wangi bisa dimanfaatkan sebagai minyak atsiri untuk kosmetik, parfum, maupun pengharum,” tambahnya.

Wisudawan asal Palangka Raya, Kalimantan Tengah ini memang tidak asing dengan urusan IPAL. Di Teknik Lingkungan ada mata kuliah khusus yang membahas IPAL. Selama Program MBKM Andini juga terlibat langsung dengan warga RW 05 Tirta Rona. Namun, ia masuk dalam tim yang meneliti telemetri data cuaca dan kualitas udara di lingkungan IPAL. Penelitian skripsi Andini dibawah bimbingan Dr. Evy Hendriarianti, ST., [M.MT](#), dan Candra Dwiratna Wulandari, ST., MT. (Mita Erminasari/Humas ITN Malang)



Jembatan Hancur akibat Erupsi Semeru, Wisudawan Terbaik Sipil Rancang Ulang Jembatan Sungai Kobokan dengan Tipe Pelengkung yang Estetik

Kadek Wahyu Adi Pratama lulusan terbaik Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan (FTSP), ITN Malang, wisuda ke 68 tahun 2022. (Foto: Yanuar/Humas ITN Malang)

Malang, [ITN.AC.ID](https://www.itn.ac.id) – Tentunya kita masih ingat erupsi Gunung Semeru Desember 2021 silam, yang mengakibatkan dampak kerusakan sarana dan prasarana di Kabupaten Lumajang dan Kabupaten Malang. Bahkan terjangan lahar dingin Gunung Semeru memutuskan jembatan Sungai Besuk Kobokan yang menghubungkan kedua kabupaten di Jawa Timur tersebut.

Jembatan ini awalnya memiliki lebar 9 meter, dan membentang 130 meter di atas Sungai Besuk Kobokan dengan konstruksi beton bertulang. Putusnya jembatan tersebut menggugah Kadek Wahyu Adi Pratama untuk mendesain ulang struktur atas jembatan dengan konstruksi baja tipe pelengkung (*through arch*). Dengan memanfaatkan box baja menggunakan metode LRFD. Jembatan pelengkung adalah jembatan dengan struktur setengah lingkaran

dimana kedua ujungnya bertumpu pada abutmen.

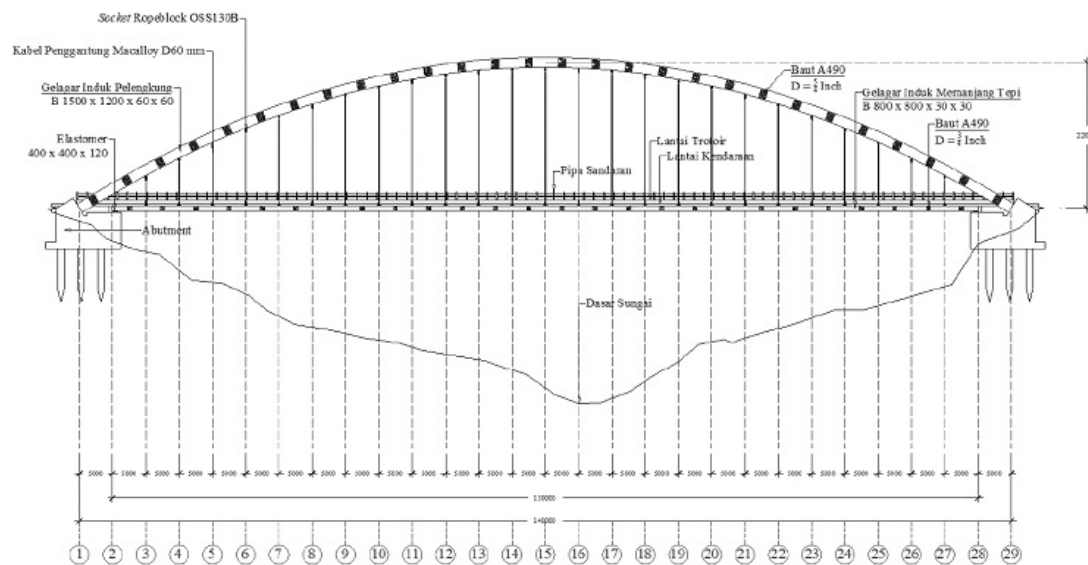
“Saya mendesain ulang menggunakan pelengkung di atas lantai kendaraan menggunakan box baja. Eksisting jembatan awalnya menggunakan beton bertulang di bawah lantai kendaraan,” ujar Kadek saat ditemui di Ruang Humas ITN Malang.

Kadek merupakan mahasiswa Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan (FTSP), Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang. Mahasiswa asal Bali ini meraih IPK 3,77 dan menjadi wisudawan terbaik di prodinya.

Baca juga : [Kaji Gempa di Yunani Bawa Dosen Sipil ITN Malang Raih Doktor dari Taiwan](#)

Untuk membuat jembatan, box baja didesain setinggi 22 meter, lebar jembatan 9 meter, jarak antar gelagar memanjang 1,75 meter, serta jarak antar gelagar melintang 5 meter. Hasil dari perencanaan yang telah dilakukan menggunakan metode Load and Resistance Factor Design (LRFD).

Menurut Kadek, dipilihnya struktur atas jembatan pelengkung, karena perencanaan pelengkung di bawah lantai kendaraan sangat sulit diterapkan di lapangan. Sedangkan pelengkung di atas perencanaannya lebih mudah. Apalagi jembatan pelengkung secara estetika lebih indah dari pada jembatan biasa.



Desain Sungai Besuk Kobokan karya Kadek Wahyu Adi Pratama wisudawan terbaik Teknik Sipil S-1 ITN Malang.

“Tipenya (jembatan) terinspirasi dari jembatan Kalikuto di Semarang yang memiliki sisi estetika dan artistik. Secara struktur kokoh, dan juga indah dilihat,” imbuh pemenang juara 2 6th Green Concrete Competition Universitas Negeri Malang 2021 ini.

Dijelaskan Kadek, fungsi pelengkung untuk mengurangi terjadinya lentur terhadap jembatan, sehingga efisien dalam penggunaan bahan. Karena, jika jembatan melentur otomatis harus membesarkan dimensi materialnya, agar jembatan tetap kokoh.

“Jadi, pemborosan material kalau tidak memakai pelengkung. Sebenarnya jembatan pelengkung ada beberapa variasi. Semuanya efektif diterapkan pada jembatan bentang panjang,” katanya.

Penggunaan material box dipilih karena lebih stabil dari pada profil baja lain. Karena jembatan pelengkung jika dimodelkan semua gaya akan mengalami gaya tekan. Jika menggunakan profil box akan lebih stabil menerima gaya tersebut daripada profil

baja WF yang mudah menekuk.

“Material box juga lebih memberikan kesan estetika dan monumental. Pengendara yang lewat bisa menikmati arsitekturnya,” tandas Kadek, yang lulus dibawah bimbingan skripsi Mohammad Erfan, ST., MT, dan Vega Aditama, ST.,MT.

Baca juga : [Himakpa ITN Malang Salurkan Bantuan untuk Korban Erupsi Gunung Semeru](#)

Putra pasangan Made Suastika, dan Ni Nyoman Suardani ini tidak menyangka bisa menjadi salah satu wisudawan terbaik ITN Malang. Pasalnya, ia tidak mempunyai dasar dan pengetahuan tentang jurusan teknik sipil. Mengikuti teman-temannya Kadek masuk ke ITN Malang. Makanya, saat semester satu Kadek sempat kaget. Bukan soal mata kuliah menghitung, melainkan teori yang membuatnya kaget dan perlu lebih banyak beradaptasi.

“Saya juga ada pengalaman tidak tidur satu hari gara-gara ada *deadline* mengerjakan tugas yang harus segera dikumpulkan. Karena tugasnya banyak dan harus lekas selesai. Lumayan sulit juga bagi kami mahasiswa awal semester satu,” kenangnya. (Mita Erminasari/Humas ITN Malang