

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul:

**“FITOREMEDIASI AIR LIMPASAN *STOCKPILE* BATUBARA DENGAN
TANAMAN GANGGANG HIJAU (*Hydrilla verticillata*) UNTUK
MENURUNKAN KONSENTRASI Fe, Mn, DAN TSS ”**

Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan Program Sarjana di Program Studi Teknik Lingkungan, Jurusan Teknologi Kemaritiman, Fakultas Pembangunan Berkelanjutan Institut Teknologi Kalimantan (ITK) Balikpapan. Untuk itu kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, pertolongan dan kekuatan yang diberikannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tanpa izin dan kehendak-Nya, mustahil kiranya penulis mampu melewati setiap proses dari awal penyusunan hingga sampai pada tahap akhir.
2. Bapak Ir. Alamsyah, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Pembangunan Berkelanjutan.
3. Bapak Ir. Suardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Kemaritiman.
4. Bapak Basransyah, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan.
5. Ibu Marita Wulandari, S.T., M.T., Ph.D selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Melisa Triandini Maulani M.T selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan selama penyusunan tugas akhir ini.
6. Pak Riza Hidayarizka, B.Sc., M.Sc. selaku Dosen Penguji I dan Pak Muhamad Nur Ibnu Luthfi Saud, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan bimbingan saran dan masukan yang membangun demi penyempurnaan tugas akhir.
7. Seluruh Dosen Teknik Lingkungan yang telah mendidik dan membimbing selama di bangku perkuliahan. Terima kasih atas ilmu yang telah bapak dan ibu

berikan, semoga ilmu tersebut dapat bermanfaat bagi penulis untuk seterusnya.

8. Orang tua tercinta, Mama (Suriyani) dan Ayah (Imransyah), sumber kekuatan terbesar yang tak pernah lelah melimpahkan doa, kasih sayang, dan dukungan di setiap langkah penulis. Terima kasih telah menjadi tempat pulang terbaik, pelindung terkuat, dan alasan utama bagi penulis untuk tidak menyerah hingga mampu menyelesaikan skripsi ini. Segala pencapaian ini adalah buah dari pengorbanan luar biasa kalian. Semoga karya sederhana ini dapat menjadi persembahan kecil yang menghadirkan rasa bangga dan bahagia di hati Mama dan Ayah.
9. Tante tercinta (Djumati) dan Paman (Suwardi), yang telah mengasuh dan menyayangi penulis layaknya orang tua kandung. Terima kasih atas ketulusan doa, kasih sayang, dan pengorbanan luar biasa yang menjadi alasan terbesar penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi tempat pulang terbaik. Semoga karya sederhana ini dapat menghadirkan rasa bangga di hati Tante dan Paman.
10. Kakak tercinta (Alm. Arya Aprialdi Sanjaya), yang kasih sayang, kebaikan, dan kenangannya selalu hidup di hati penulis. Terima kasih telah menjadi pelindung, inspirasi, dan alasan terbesar penulis mampu berdiri tegak melangkah sejauh ini. Setiap doa terbaik selalu mengalir untukmu, dan semoga pencapaian ini menjadi persembahan kecil yang membuatmu tersenyum bangga di sana.
11. Adik-adik penulis tercinta (Irfansyah & Aura Chintia), yang selalu memberi warna di tengah penatnya perjuangan ini. Terima kasih telah menjadi penyemangat yang luar biasa. Teruslah tumbuh menjadi pribadi yang hebat, tangguh, dan jangan pernah ragu pada kemampuan diri sendiri. Kakak yakin kalian mampu melewati setiap tantangan dan meraih masa depan yang indah. Tetaplah berjuang dan jadilah kebanggaan kita semua.
12. Saudari Deshinta Aulia Saharani, Saudara Bimo Surya Lesmana, Saudara Samuel Caesario Simbolon, dan Muhammad Nabil Pratama, Melanie Patulie Tangkelangi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan kontribusinya dalam membantu segala proses penelitian sampai penulisan tugas akhir ini hingga selesai.

13. Teman-teman seperjuangan "Adsos PBPAL 2026/2027", terima kasih telah menemani, saling menguatkan, dan berbagi suka duka di sepanjang penyusunan skripsi ini. Perjalanan ini jauh lebih bermakna karena solidaritas dan kehadiran kalian. Semoga kesuksesan senantiasa menyertai langkah kita di masa depan. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas segala bantuan dan kontribusi yang telah diberikan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
14. Teman-teman Kerja Praktik "Singlurus OKE" di PT Singlurus Pratama (Deshinta, Nadia, Ergy, Virgy, Aura, Tiya), terima kasih atas kerja sama tim yang luar biasa dan keceriaan selama masa magang. Pengalaman berharga bersama kalian tidak hanya memperkaya wawasan, tetapi juga menjadi penyemangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga silaturahmi kita tetap terjaga dan kesuksesan menyertai karier kita ke depan.
15. Teman-teman "a-chill" (Abdi, Bima, Daus, Krisna, Reihan, Reyhandri), terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Meskipun waktu dan kesibukan sering kali memisahkan kita, dukungan serta semangat yang kalian berikan sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan perjalanan tugas akhir ini.
16. Sahabat penulis, Yoga Albi Ramadhani, terima kasih atas kehadiran, kesetiaan, dan dukungan tulus yang selalu diberikan. Terima kasih telah menjadi pendengar yang baik dan penyemangat yang sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga persahabatan kita tetap terjaga dan kesuksesan selalu menyertai langkahmu ke depan.
17. PT Singlurus Pratama (Departemen HSE) Terima kasih kepada Bapak Parwoto, Bobby, Sunarto, Dani, Kamidi, Imra terima kasih atas bantuannya dalam proses penelitian penulis, terima sudah mau direpotkan dalam proses pengambilan sampel.
18. Teman Seperjuangan Angkatan 2022 (Evoguard), Terima kasih untuk setiap momen yang kita lewati bersama sebagai satu Angkatan dari awal perkuliahan sampai akhir, kalian bukan hanya sebagai teman seperjuangan tetapi sebagai keluarga yang tumbuh bersama di masa masa penting hidup ini. Terima kasih sudah saling mendukung dan membantu satu sama lain sampai sejauh ini semoga kita bisa terus melangkah maju.

19. Himpunan Mahasiswa Teknik Lingkungan (HMTL) ITK, sebagai wadah terbaik bagi penulis untuk tumbuh dan berkembang. Terima kasih atas kesempatan, dukungan, serta pelajaran berharga mengenai kerja sama, tanggung jawab, dan solidaritas. Semoga HMTL ITK selalu konsisten menginspirasi dan membawa dampak positif bagi generasi mahasiswa ke depan.
20. *Society of Renewable Energy* (SRE) ITK, terima kasih telah menjadi ruang luar biasa bagi penulis untuk belajar, berinovasi, dan berkembang di bidang energi terbarukan. Apresiasi terdalam atas kesempatan, ilmu, serta pengalaman berharga yang didapatkan selama menjadi bagian dari keluarga ini. Semoga SRE ITK terus jaya, semakin inovatif, dan konsisten menginspirasi mahasiswa demi membawa dampak positif bagi masa depan.
21. *Last but not least, I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena itu kami mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Balikpapan, Juni 2026

Penyusun