

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrachman, O., Mutiara, M., & Buchori, L. (2015). Peningkatan karbon dioksida dengan mikroalga (*Chlorella vulgaris*, *Chlamydomonas* sp., *Spirulina* sp.) dalam upaya untuk meningkatkan kemurnian biogas. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 2(4), 212–216. ISSN: 2355-570X.
- Agustina, D. (2018). Kemampuan penyerapan CO<sub>2</sub> menggunakan *Tetraselmis chuii* terhadap intensitas cahaya. *Techno (Jurnal Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto)*, 19(1), 45. <https://doi.org/10.30595/techno.v19i1.2345>. ISSN: 1410-8607.
- Anggraini, R. C. P. K., Kuntjoro, Y. D., & Sasongko, N. A. (2018). Potensi pemanfaatan mikroalga untuk mitigasi emisi CO<sub>2</sub> (Studi kasus di PLTU Cilacap). *Jurnal Ketahanan Energi*, 4(1), 1–27. ISSN: 2527-4944.
- Anwar, D., Panjaitan, P., Situmorang, E. R., Mirnandaulia, M., Meldha, Z., & Bioproses, T. (2023). Biogas dengan biofiksasi mikroalga *Chlorella*. *Industri Kimia dan Teknik Lingkungan*, 4(September), 34–44.
- Aprilliyanti, S., Soeprbowati, T. R., & Yulianto, B. (2016). Hubungan kemelimpahan *Chlorella* sp. dengan kualitas lingkungan perairan pada skala semi masal di BBBPBAP Jepara. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 14(2), 77. <https://doi.org/10.14710/jil.14.2.77-81>. ISSN: 1829-8907.
- Buwono, N. R., & Nurhasanah, R. Q. (2018). Studi pertumbuhan populasi *Spirulina* sp. pada skala kultur yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 10(1), 26–32. ISSN: 2089-0061.
- Cahyadi, N. H., Solakhudin, M. R., & Nastiti, V. (2023). MAFLEXTOR (Smart and flexible photobioreaktor): Inovasi kultivasi mikroalga dilengkapi panel surya berbasis IoT guna mewujudkan sustainable environment di Indonesia. *Enviroous*, 3(2), 104–109.
- Dewi, T. U., Setiawan, A., & Teknik, J. (2023). Pengaruh warna cahaya dalam proses biosorpsi limbah cair artifisial logam berat Cu (II) menggunakan mikroalga *Tetraselmis chuii*. *Jurnal Teknik dan Perkapalan*, 6(1), 285–289.

- Ekantari, N., Marsono, Y., Pranoto, Y., & Harmayani, E. (2017). Pengaruh media budidaya menggunakan air laut dan air tawar terhadap sifat kimia dan fungsional biomassa kering *Spirulina platensis*. *Agritech*, 37(2), 173–182. ISSN: 0216-0455.
- Fitri, R. M., & Harmadi, H. (2020). Perancangan instalasi sel fotobioreaktor mikroalga untuk mengurangi emisi CO<sub>2</sub> pada sirkulasi udara mobil. *Jurnal Fisika Unand*, 9(2), 156–162. <https://doi.org/10.25077/jfu.9.2.156-162.2020>. ISSN: 2302-8491.
- Hanif, M. (2022). Optimasi proses likuifaksi mikroalga *Spirulina sp.* untuk produksi bahan bakar cair menggunakan metode respon permukaan: Pengaruh tekanan awal dan konsentrasi katalis. [Publikasi belum memiliki ISSN].
- Hariz, H. B., Takriff, M. S., Ba-Abbad, M. M., Mohd Yasin, N. H., & Mohd Hakim, N. I. N. (2018). CO<sub>2</sub> fixation capability of *Chlorella sp.* and its use in treating agricultural wastewater. *Journal of Applied Phycology*, 30(6), 3017–3027. <https://doi.org/10.1007/s10811-018-1488-0>. ISSN: 0921-8971.
- Hikmah, J., Affiuddin, A. E., & Dewi, T. U. (2019). Studi pengurangan gas CO<sub>2</sub> dari emisi PLTU batubara dengan menggunakan mikroalga *Botryococcus braunii*. *National Conference Proceeding on Waste Treatment Technology Program*, 6(2623), 35–40.
- Ilhamdy, A. F., Jumsurizal, Darwin, & Tambunan, Y. F. S. (2020). Kultivasi *Spirulina platensis* menggunakan media Walne dalam skala laboratorium. *Marinade*, 03(02), 114–120.
- Kartikasari, I., Budiantoro, W., & Cendani, A. I. (2020). Efektifitas COD dan BOD pada pengolahan mikroalga dengan penambahan CO<sub>2</sub> pada limbah domestik. *Seminar Nasional Teknologi Industri Hijau*, 62–69.
- Kusmiyati, K., Heratri, A., Kubikazari, S., Hidayat, A., & Hadiyanto, H. (2020). Hydrolysis of microalgae *Spirulina platensis*, *Chlorella sp.*, and macroalgae *Ulva lactuca* for bioethanol production. *International Energy Journal*, 20(4), 611–620. ISSN: 1513-718X.

- Listianto, A. A., Gunadi, G. G. R., & Ekayuliana, A. (2021). Analisis penggunaan energi pada kultivasi mikroalga menggunakan fotobioreaktor untuk produksi biomassa. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta*, 124–134.
- Morales, M., Sánchez, L., & Revah, S. (2018). The impact of environmental factors on carbon dioxide fixation by microalgae. *FEMS Microbiology Letters*, 365(3), 1–11. <https://doi.org/10.1093/femsle/fnx262>. ISSN: 0378-1097.
- Muchammad, A., Kardena, E., & Rinanti, A. (2013). Pengaruh intensitas cahaya terhadap penyerapan gas karbondioksida oleh mikroalga tropis *Ankistrodesmus* sp. dalam fotobioreaktor. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 19(2), 103–111. <https://doi.org/10.5614/jtl.2013.19.2.1>. ISSN: 1829-8915.
- Nur, M., Arif, K., Purnomo, T., & Indah, N. K. (2018). Absorpsi CO<sub>2</sub> oleh mikroalga Chlorophyta epifit di hutan kota. *Jurnal LenteraBio*, 7(2), 163–167. ISSN: 2355-1412.
- Purwanto, N. (2019). Variabel dalam penelitian pendidikan. *Jurnal Teknodik*, 6115, 196–215. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>. ISSN: 1411-4542.
- SNI 06-6989.11-2004. (2004). Air dan air limbah - Bagian 11: Cara uji derajat keasaman (pH) dengan menggunakan alat pH meter. Badan Standardisasi Nasional. ISSN: [Dokumen standar tidak memiliki ISSN].
- Suciati, F., & Aviantara, D. B. (2020). Green technology untuk green company dengan penerapan sistem fotobioreaktor penyerap karbon dioksida. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 12(1), 15–40. <https://doi.org/10.29122/jrl.v12i1.3657>

# LAMPIRAN

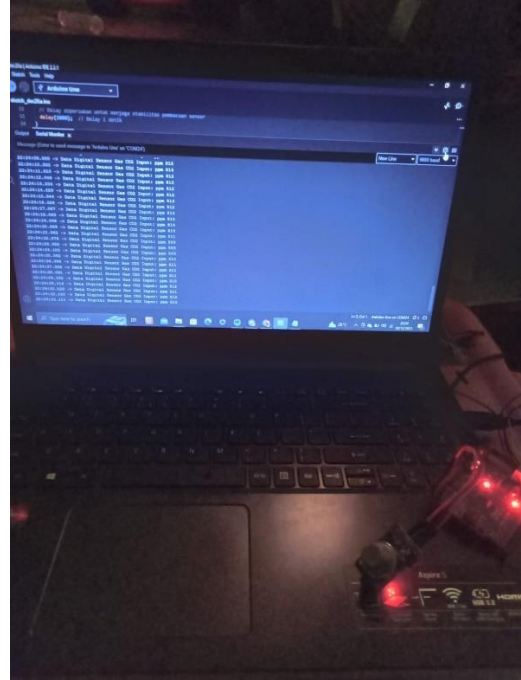
## Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar 1A Pencucian reaktor dan tempat kultivasi

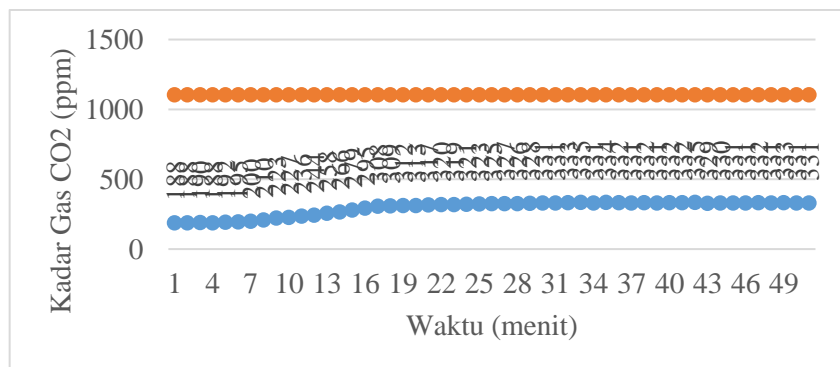
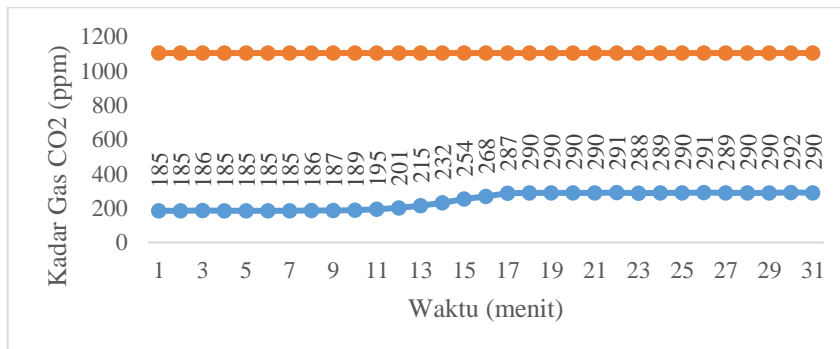
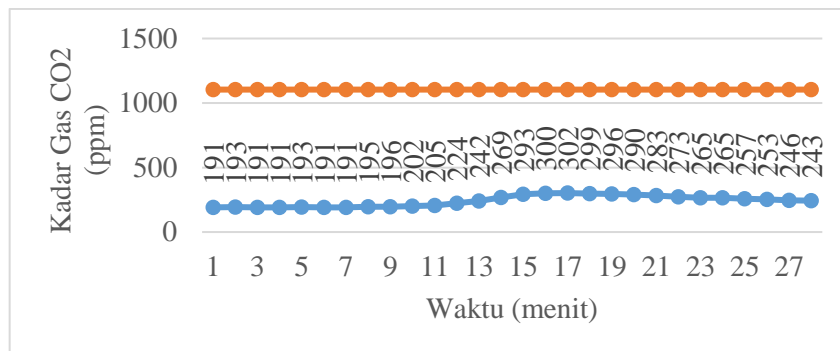
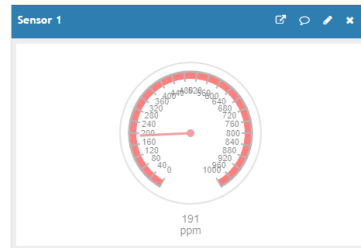
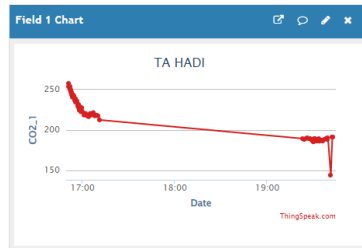


Gambar 1B Pembuatan media dan nutrisi



Gambar 1C Pembuatan rangkaian sensor dan pembuatan program gas CO<sub>2</sub>





Gambar 1D Pengujian dan pembacaan data

## Lampiran 2. Data Perhitungan

a. Perhitungan Efektivitas Penjerapan CO<sub>2</sub> V10L

$$89\% = \frac{1104-111}{1104} \times 100\%$$

b. Perhitungan Efektivitas Penjerapan CO<sub>2</sub> V15L/CP15LDC

$$90\% = \frac{1104-105}{1104} \times 100\%$$

c. Perhitungan Efektivitas Penjerapan CO<sub>2</sub> CP15LTC

$$87\% = \frac{1104-147}{1104} \times 100\%$$



### Lampiran 3. Biodata Penulis



**Nama** : Hadi Setiawan  
**Tempat, Tanggal Lahir** : Cilacap, 26 September 2001  
**Alamat** : Perum Ketapang Damai blok 16 no c74, kebonmanis  
**Telepon** : 087700022011  
**E-mail** : hadisetiawan\_@outlook.com  
**Hobi** : Basket, Bermain Game, Memancing

#### **Riwayat Pendidikan**

1. SD N Gumilir 06 : (2008 – 2014)
2. SMP N 5 Cilacap : (2014 – 2017)
3. SMA N 2 Cilacap : (2017 – 2020)

#### **Pengalaman Organisasi**

1. Staf Minat Bakat Badan Eksekutif Mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap  
Periode (2020 – 2021)
2. Staf Kaderisasi Badan Eksekutif Mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap  
Periode (2021 – 2023)