

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Subekti, H. Hafiar, and K. Komariah, "Word of mouth sebagai upaya promosi batik Sumedang oleh perajin batik (Studi Kasus pada Sanggar Batik Umimay)," *Din. Kerajinan dan Batik Maj. Ilm.*, vol. 37, no. 1, pp. 41–54, 2020, doi: 10.22322/dkb.V36i1.4149.
- [2] B. R. Taufiqoh, I. Nurdevi, and H. Khotimah, "Batik Sebagai Warisan Budaya Indonesia," *Semin. Nas. Bhs. dan Sastra*, pp. 58–65, 2018, [Online]. Available: <http://research-report.umm.ac.id/index.php/SENASBASA/article/view/2220>
- [3] N. Apriyani *et al.*, "PENGARUH AIR LINDI PADA TERHADAP pH DAN ZAT ORGANIK PADA AIR TANAH DI TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA KELURAHAN PAHANDUT KOTA PALANGKARAYA (Effect of Leachate to pH and Organic Substances of Ground Water in The Waste Transfer Station in Kelurahan Pahandut K," vol. 25, no. 2, pp. 60–65, 2018, doi: 10.22146/jml.39489.
- [4] T. Evila, P. Sri, R. Dwityaningsih, and M. Handayani, "Inovasi Pengolahan Limbah Cair Batik dengan IPAL Ekonomis di Desa Maos Kidul Cilacap," vol. 3, no. 2, pp. 28–34, 2021, doi: 10.35970/madani.v1i1.571.
- [5] R. K. Fadli, A. S. Riswanto, D. Aji, and W. Widiasih, "Aplikasi Elektrokoagulasi Untuk Pengolahan Limbah Batik," *J. Abdikarya J. Karya Pengabd. Dosen dan Mhs.*, vol. 01, no. 2, pp. 158–162, 2018.
- [6] W. Ijayono, A. S. N. Urrahmajanti, A. N. S. Aputra, R. A. S. B. Atubara, and A. Z. A. Ulia, "Optimalisasi Prototipe Alat Pengolahan Limbah Cair Ikm Batik Menggunakan Elektrokoagulan," 2023.
- [7] B. Wastewater, T. Using, and C. Methods, "PENGOLAHAN LIMBAH CAIR BATIK MENGGUNAKAN KOMBINASI," vol. 7, no. 3, pp. 358–369, 2019.
- [8] N. Fauzi, K. Udyani, D. Ridho Zuchrillah, and F. Hasanah, "Penggunaan Metode Elektrokoagulasi Menggunakan ElektrodaAlumunium dan Besi pada Pengolahan Air Limbah Batik," *Semin. Nas. Inov. dan Apl. Teknol. di Ind. 2019*, no. 100, pp. 213–218, 2019.
- [9] B. I. Yuniarti and T. Widayatno, "Analisa Perubahan BOD , COD , dan TSS Limbah Cair Industri Tekstil Menggunakan Metode Elektrooksidasi-elektrokoagulasi Elektroda Fe-C dengan Sistem Semi Kontinyu," vol. 5, no. November, pp. 238–247, 2021.
- [10] M. Lingkungan, H. Dan, and K. Republik, "No Title," pp. 1–8, 2019.
- [11] V. Prasetya and R. A. Permana T, "Analisa Penggunaan Silicon Controlled Rectifier Pada Elektroplating Tembaga/Baja Karbon Rendah," *Infotekmesin*, vol. 10, no. 1, pp. 6–11, 2019, doi: 10.35970/infotekmesin.v10i1.19.
- [12] D. Septa *et al.*, "Hal. 21-30 Rini A," vol. 4, no. 1, pp. 21–30, 2019.
- [13] Ardiansyah, "Sistem Monitoring Air Layak Konsumsi Berbasis Arduino (Studi Kasus PDAM Patalassang)," *Univ. Islam Negeri Alauddin Makassar*, vol., no. sistem monitoring, pp. 1–75, 2016.
- [14] A. D. B. Sadewo, E. R. Widasari, and A. Muttaqin, "Perancangan Pengendali Rumah menggunakan Smartphone Android dengan Konektivitas Bluetooth," *J.*

- Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 5, pp. 415–425, 2017.
- [15] K. L. Yana, K. R. Dantes, and N. A. Wigraha, “Rancang Bangun Mesin Pompa Air Dengan Sistem Recharging,” *J. Pendidik. Tek. Mesin Undiksha*, vol. 5, no. 2, 2017, doi: 10.23887/jjtm.v5i2.10872.
- [16] G. S. A. Putra, A. Nabila, and A. B. Pulungan, “Power Supply Variabel Berbasis Arduino,” *JTEIN J. Tek. Elektro Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 139–143, 2020, doi: 10.24036/jtein.v1i2.53.
- [17] T. A. M. Fery Eko Pujiono, “Potensi Karbon Aktif Dari Limbah Pertanian Sebagai Material Pengolahan Air Limbah,” *J. Wiyata*, vol. 4, no. 1, pp. 37–45, 2014.
- [18] A. N. Priambodo, A. A. Wijayanto, K. Udyani, J. T. Kimia, and F. T. Industri, “Pengolahan Limbah Industri Batik Tulis Dengan Metode Gabungan Adsorpsi Dan Elektrokoagulasi Variabel Penelitian,” pp. 519–524.
- [19] M. Selvina, A. Fahrialam, L. Anthony Wijaya, A. Rahmah Karunianti, and I. Wayan Warmada, “Studi Karakteristik Zeolit di Yogyakarta Serta Pemanfaatannya Sebagai Builder Agent Untuk Memproduksi Deterjen Ramah Lingkungan Study Characteristics of Zeolite in Yogyakarta and its Utilization as a Builder Agent to Produce Environmentally Friendly Deter,” *J. Geol. dan Sumberd. Miner.*, vol. 21, no. 4, pp. 189–196, 2021, [Online]. Available: <https://jgsm.geologi.esdm.go.id/index.php/JGSM/article/view/650/463>
- [20] I. Kabdaşlı and O. Tünay, “Electrocoagulation applications for industrial wastewaters : a critical review,” vol. 2515, 2012, doi: 10.1080/21622515.2012.715390.
- [21] A. S. Adi, “Analisa Penggunaan Pasir Silika Sebagai Pengganti Agregat Halus Pada Campuran Beton,” *J. Ris. Pembang.*, vol. 1, no. 1, p. 36, 2018, doi: 10.36087/jrp.v1i1.25.
- [22] H. Suryantoro *et al.*, “PROTOTYPE SISTEM MONITORING LEVEL AIR BERBASIS LABVIEW & ARDUINO SEBAGAI SARANA PENDUKUNG PRAKTIKUM INSTRUMENTASI SISTEM KENDALI ISSN 2655 4887 (Print), ISSN 2655 1624 (Online) ISSN 2655 4887 (Print), ISSN 2655 1624 (Online),” vol. 1, no. 3, pp. 20–32, 2019.

LAMPIRAN A
PENGAMBILAN LIMBAH CAIR BATIK



Gambar Pengambilan Sampel Air Limbah

LAMPIRAN B

PROGRAM PADA ARDUINO UNO

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

// Definisikan pin untuk relay
const int relay1Pin = 7;
const int relay2Pin = 6;

// Pin untuk sensor pH
const int pHSensorPin = A0;

// Durasi aktif masing-masing relay dalam milidetik
unsigned long relay1ActiveDuration = 60000; // 10 detik untuk relay 1
unsigned long relay2ActiveDuration = 10000; // 10 detik untuk relay 2

// Waktu mulai proses
unsigned long startTime;

// Inisialisasi LCD (Ganti alamat I2C jika diperlukan)
#define LCD_ADDR 0x27
LiquidCrystal_I2C lcd(LCD_ADDR, 20, 4);

void setup() {
    // Setel pin relay sebagai OUTPUT
    pinMode(relay1Pin, OUTPUT);
    pinMode(relay2Pin, OUTPUT);

    // Matikan kedua relay saat memulai
    digitalWrite(relay1Pin, HIGH);
    digitalWrite(relay2Pin, HIGH);

    // Catat waktu mulai
    startTime = millis();
}
```

```

}

void loop() {
    // Hitung waktu yang telah berlalu
    unsigned long currentTime = millis();
    unsigned long elapsedTime = currentTime - startTime;

    // Aktifkan relay pertama jika belum dimulai
    if (elapsedTime < relay1ActiveDuration) {
        digitalWrite(relay1Pin, LOW); // Aktifkan relay 1 (LOW berarti
ON untuk relay tipe aktif LOW)
        digitalWrite(relay2Pin, HIGH); // Matikan relay 2
    }
    // Aktifkan relay kedua setelah relay pertama selesai
    else if (elapsedTime < relay1ActiveDuration +
relay2ActiveDuration) {
        digitalWrite(relay1Pin, HIGH); // Matikan relay 1
        digitalWrite(relay2Pin, LOW); // Aktifkan relay 2 (LOW berarti
ON untuk relay tipe aktif LOW)
    }
    // Matikan kedua relay setelah kedua proses selesai
    else {
        digitalWrite(relay1Pin, HIGH); // Matikan relay 1
        digitalWrite(relay2Pin, HIGH); // Matikan relay 2
    }

    // Update tampilan LCD
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0); // Baris pertama
    lcd.print("Relay 1: ");
    lcd.print((elapsedTime < relay1ActiveDuration) ? "ON" : "OFF");

    lcd.setCursor(0, 1); // Baris kedua
    lcd.print("Relay 2: ");

```

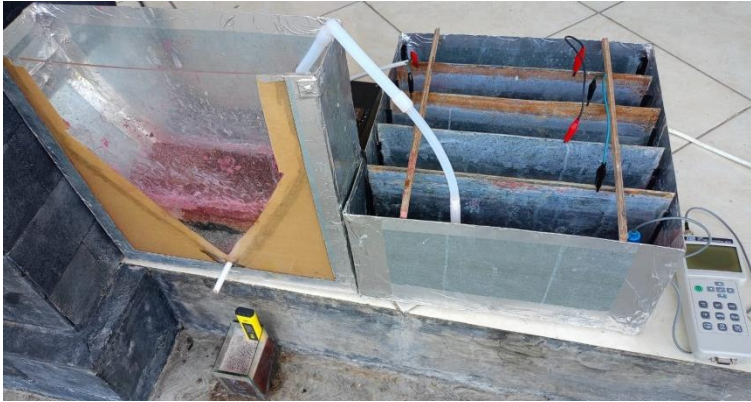
```
lcd.print((elapsedTime >= relay1ActiveDuration && elapsedTime <
relay1ActiveDuration + relay2ActiveDuration) ? "ON" : "OFF");
```

```
// Tunggu sebentar sebelum pembacaan berikutnya
```

```
delay(1000); // Tunggu 1 detik
```

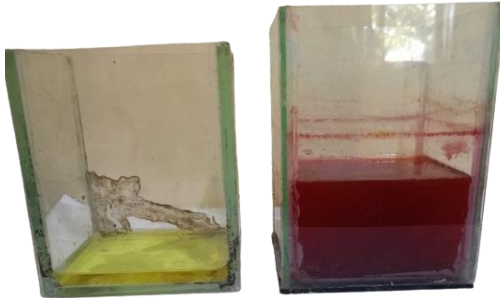
```
}
```

LAMPIRAN C PERCOBAAN ALAT

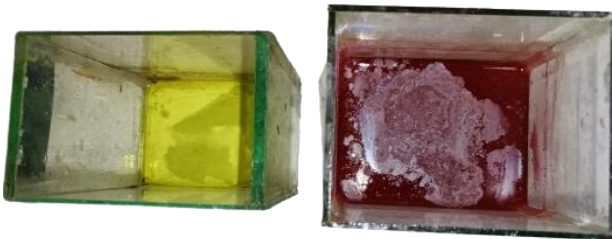


Gambar Percobaan Alat Sesudah Dioperasikan

LAMPIRAN D
HASIL PERCOBAAN ALAT



Gambar Hasil Percobaan Tampak Depan



Gambar Hasil Percobaan Tampak Atas

BIODATA PENULIS



Nama : Enggar Wahyu Nugroho
NIM : 21.03.01.010
Prodi : Teknik Elektronika
Email : wn130303@gmail.com
Tempat, Tanggal Lahir : Cilacap, 13 Maret 2003
Alamat : Jl. Pasar Paing No. 40 RT 02 RW 04
Desa Klagada, Kec. Maos,
Kab. Cilacap, Prov. Jawa Tengah
Telepon : 081225237725
Hobi : Basket
Motto : Seiring Berjalannya Waktu, Semua
Pasti Akan Berlalu, Nikmati
Prosesmu, Karena Itu Adalah Bagian
Yang Paling Seru

Riwayat Pendidikan:

1. SD Negeri Klapagada 01 Cilacap
2. SMP Negeri 02 Maos Cilacap
3. SMA Negeri 01 Sampang Cilacap
4. Politeknik Negeri Cilacap

Penulis telah mengikuti Sidang Tugas Akhir pada tanggal 23 Agustus 2024, sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md).

SURAT KETERANGAN PENELITIAN



PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP
DINAS LINGKUNGAN HIDUP
UPTD LABORATORIUM LINGKUNGAN 
Komite Akreditasi Nasional
LP - 960 - IDN
Jalan Bromo Timur No.12 Telepon/Faks (0262) 521184
e-mail :lablingcilacap@gmail.com
CILACAP

Kode Pos 53222

SURAT PENGANTAR LAPORAN HASIL PENGUJIAN **Nomor : 660.1/ 0695.1 /24.1**

Bersama ini terlampir disampaikan laporan hasil pengujian, untuk:

Nama Pelanggan : Sdr. Enggar Wahyu Nugroho
Alamat Lengkap : Jl. Pasar Pahing No. 40, RT. 02/RW. 04, Desa Klapagada
Kec. Maos, Kab. Cilacap
Tujuan Pengujian : Penelitian
Jumlah Sampel : 1 (satu)
No. Laporan Hasil Pengujian : LHU.CLCP-2408.225-AL

Cilacap, 19 Agustus 2024

**KEPALA UPTD LABORATORIUM LINGKUNGAN
DLH KABUPATEN CILACAP**


YUNITA ERLINA, S.Si
Penata Tingkat I
NIP. 19800331 200312 2 007

No. Dok: FSOP.CLCP-15.1

No.Revisi/Terbit: 3/2

Halaman 1 dari 3

Surat Pengantar Laporan Hasil Pengujian



PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP
DINAS LINGKUNGAN HIDUP

UPTD LABORATORIUM LINGKUNGAN
Jalan Bromo Timur No.12 Telepon/Faks (0282) 521184
e-mail : lablingcilacap@gmail.com
CILACAP



Kode Pos 53222

LAPORAN HASIL PENGUJIAN
No. : LHU.CLCP-2408.225-AL

I. UMUM

1. Kode Sampel : KS.CLCP-2408.225-AL
2. Nama Pelanggan : Sdr. Enggar Wahyu Nugroho
3. Alamat : Jl. Pasar Pahing No. 40, RT. 02/RW. 04, Desa Klapagada, Kec. Maos, Kab. Cilacap
4. Jenis Industri / Kegiatan Usaha : Penelitian
5. Jenis Contoh Uji : Air Limbah
6. Rentang Pengujian : 12 s/d 19 Agustus 2024

II. DATA CONTOH UJI

1. Nama Pelanggan/Instansi Pengirim : Sdr. Enggar Wahyu Nugroho
2. Alamat : Jl. Pasar Pahing No. 40, RT. 02/RW. 04, Desa Klapagada, Kec. Maos, Kab. Cilacap
3. Petugas Pengambil : Sdr. Enggar Wahyu Nugroho (sampel diambil pelanggan)
4. Deskripsi Sampel :
 - a. Jumlah Sampel : 1 (satu)
 - b. Wadah Sampel : Wadah polietilen
 - c. Volume Sampel : ± 1.000 mL
5. Tanggal/Jam Pengambilan : 12 Agustus 2024 / 14.10 WIB
6. Tanggal / Jam Penerimaan di Lab. : 12 Agustus 2024 / 14.43 WIB
7. Lokasi/Titik Pengambilan : Air Limbah Batik Sesusah di Filtrasi
S = 07° 37' 13,0"
E = 109° 09' 05,1"
8. Metode Pengambilan : Sesaat

No. Dok: FSOP.CLCP-15.1

No.Revisi/Terbit: 3/2

Halaman 2 dari 3

Laporan Hasil Pengujian

III. HASIL PENGUJIAN

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL	SPEKIFIKASI METODE
1	Suhu *)	°C	26	IKA.CLCP-11 (Elektrometri)
2	pH *)	-	7,5	IKA.CLCP-08 (Elektrometri)
3	Residu Tersuspensi *)	mg/L	75	SNI 6989.3-2019

Cilacap, 19 Agustus 2024

DWI PRASETIO PAMBUJI, S.Si
Penanggungjawab Teknis

Catatan:

1. Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 2 halaman.
3. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh dipinjamkan, kecuali secara lengkap dan sejalin tertulis dari UPPT Laboratorium Lingkungan, DLH Kabupaten Cilacap.
4. Laboratorium mediasi pengaduan maksimum 5 (lima) hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHLU.
5. Rekam data teknis, diberikan kepada pelanggan, bila diminta oleh pelanggan secara tertulis.
6. Contoh uji standar ke laboratorium di dalam wadah polietilen sehingga jika laboratorium tidak bertanggungjawab terhadap kesalahan yang terjadi yang disebabkan oleh proses pengambilan contoh uji yang salah.
7. *) : Parameter Terakreditasi KAN