

Pengukuran Ash Colour pada Sisa Pembakaran Briquete Menggunakan Arduino

Moh.Marzuki^{1*}, Muhyiddin Zainul Arifin²

^{1,2}Teknologi Informatika, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

*Email: muhyiddin60@gmail.com

ABSTRACT

Briquete is a lump of charcoal made from hardened soft material. The factors that influence the properties of charcoal briquete are the specific gravity of the material or the specific gravity of the charcoal powder, fineness of the powder, carbonation temperature, compression pressure and blending of the formula of the raw material for briquete. The research method used is an experimental research method, because it can correctly test hypotheses concerning casual relationships through the Design Science Research Method (DSRM) stage. From the results of the study, there were 4 colors used as objects to test the color sensor, namely thin white, thick white, thin brown and thick brown. By utilizing the design of making this color detection tool, it can automatically replace the human role in sorting an object to ease human work

Keywords: *Briquete; Color sensor; DSRM..*

ABSTRAK

Briquete merupakan gumpalan arang yang terbuat dari bahan lunak yang dikeraskan. Faktor-faktor yang mempengaruhi sifat briquete orang adalah berat jenis bahan atau berat jenis serbuk arang, kehalusan serbuk, suhu karbonasi, tekanan pengampaan dan pencampuran formula bahan bahan baku briquete. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimental, karena dapat menguji secara benar hipotesis yang menyangkut hubungan kasual melalui tahapan Design Science Reseach Method (DSRM). Dari hasil penelitian terdapat 4 warna yang digunakan sebagai objek untuk menguji sensor warna yaitu putih tipis, putih tebal, coklat tipis dan coklat tebal. Dengan memanfaatkan perancangan pembuatan alat pendeteksi warna ini secara otomatis dapat menggantikan peran manusia dalam hal penyortiran suatu benda agar meringankan pekerjaan manusia.

Kata-kata Kunci: *Briquete; Sensor warna; DSRM.*

PENDAHULUAN

Negara indonesia merupakan negara agraris yang sebagian pendapatannya dengan bercocok tanam. Selain hasil panen yang akan dikonsumsi, juga sistem ini akan menghasilkan limbah pertanian dalam jumlah besar. Berbagai jenis limbah dapat diolah menjadi energi biomassa. Oleh karena itu pemanfaatan tempurung kelapa menjadi briket merupakan salah satu alternatif dalam penanganan limbah yang akan diubah menjadi produk untuk pemenuhan energi.

Pemanfaatan limbah tempurung kelapa adalah upaya memperluas sumber-sumber bahan baku pembuatan briquete arang yang dapat digunakan sebagai bahan bakar alternative selain minyak dan gas untuk penggunaan rumah tangga bahan industri. Limbah dari tempurung kelapa mencapai 12% dari bobot buah kelapa. Sehingga jika rata-rata produksi buah kelapa pertahun sebesar 2000.687 ton, maka terdapat sekitar 24.082 ton tempurung yang dihasilkan.

Tulisan ini menyajikan hasil penelitian tentang pemanfaatan tempurung kelapa sebagai bahan baku pembuatan briquette arang, diharapkan dapat memperluas pengetahuan pemanfaatan limbah sebagai bahan baku briquete arang. Dengan adanya bahan baku tanpa campuran dari tempurung kelapa ini bisa menghasilkan ketebalan warna yang berbeda-beda. Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk meneliti mengenai sistem pengukuran ketebalan warna pada briquete yang bahan bakunya hanya dari tempurung kelapa.

Menurut Kurniawan dan Marsono (2008), briquete merupakan gumpalan arang yang terbuat dari bahan lunak yang dikeraskan. Faktor-faktor yang mempengaruhi sifat briquete arang adalah berat jenis bahan atau berat jenis serbuk arang, kehalusan serbuk, suhu karbonasi, tekanan pengampaan dan pencampuran formula bahan-bahan baku briquete. Proses pembriquetan adalah proses pengolahan yang

mengalami perlakuan pembukaan, pencampuran bahan baku, pencataan dan pengeringan, sehingga diperoleh briquete yang mempunyai bentuk, ukuran fisik, dan sifat kimia tertentu. Briquete adalah bahan bakar padat yang dapat digunakan sebagai sumber energy alternative yang mempunyai bentuk tertentu. Pemilihan proses briquete tentunya harus mengacu pada segmen pasar agar dicapai nilai ekonomis, teknis dan lingkungan yang optimal. Briquete bertujuan untuk memperoleh suatu bahan bakar yang berkualitas yang dapat digunakan untuk semua sector sebagai sumber energy pengganti.

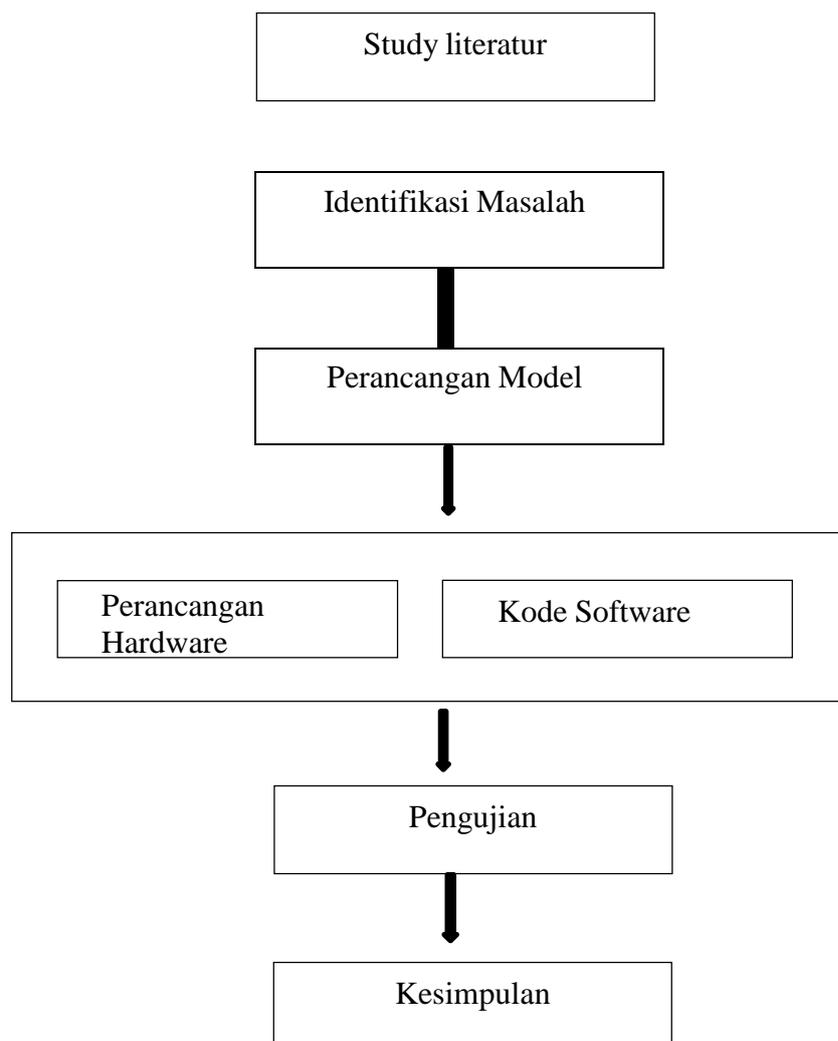
Briquete merupakan bahan bakar padat yang terbuat dari limbah kelapa. Bahan bakar padat ini merupakan bahan bakar alternatif atau merupakan pengganti bahan bakar minyak yang paling murah dan dimungkinkan untuk dikembalikan secara masal dalam waktu yang relative sederhana

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2022, di PT.Cocourt Indonesia yang terletak di Desa Torjo Kec. Ngoro Kab. Jombang. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: reactor Counter Flow Multi Raffle (COMB), Electric Furnance (EF), caliper, cawan proselin, cawan aluminium, bomb calimeter, timbangan elektrik, tally shett, camera, scanner general colorimeter, aluminium foil, dan laptop. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu briquete batok arang.

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimental, karena dapat menguji secara benar hipotesis yang menyangkut hubungan kasual melalui tahapan Design Science Reseach Method (DSRM).



Gambar 1. Metode DSRM

2. Pengambilan Data

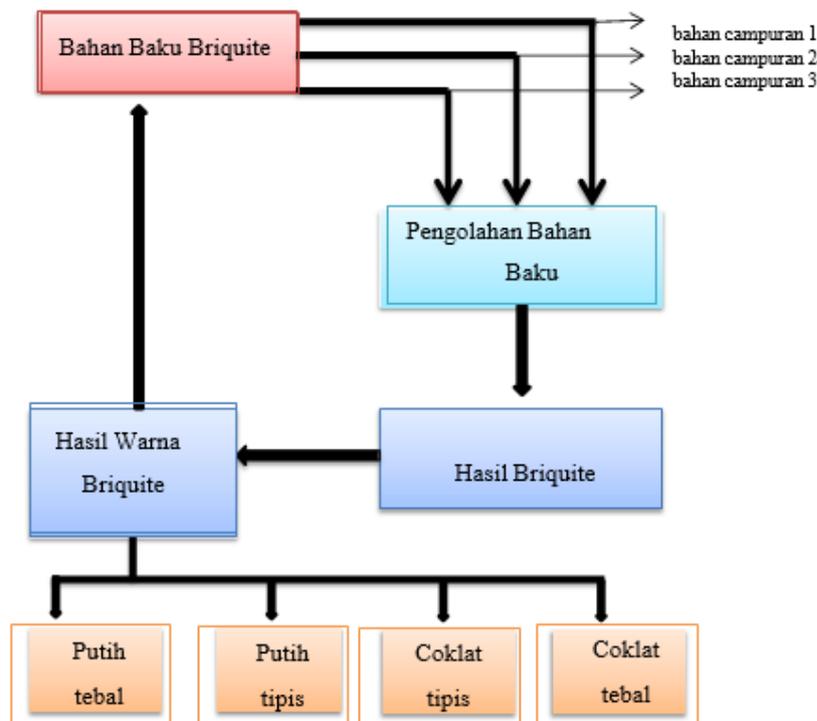
Arang tempurung kelapa diperkecil ukurannya sampai berukuran lolos mesh 4, kemudian dicampur dengan jenis perekat (tepung tapioka, tanah liat, bentonite) sebesar 15% terhadap arang tempurung untuk masing-masing perekat. Setelah adonan dibasahi dengan sedikit air agar mudah dicetak dan di pres pada alat pencetak briquete, kemudian briquete dimasukkan ke dalam pengeringan oven. Setelah briquete kering dilakukan analisis kadar air, kadar abu, kadar zat volatil, kadar karbon dan nilai kalori dengan metode ASTM D-482.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dari alat yang telah dibuat ini dilakukan secara bertahap, pengujian dilakukan pada masing-masing blok rangkaian komponen elektronika yang terhubung dengan Arduino Uno, seperti Power Supply, sensor TCS3200 dan lcd display. Langkah-langkah pengoperasian alat sebagai berikut:

1. Catu Daya (Power Supply) yang digunakan adalah kabel data dari USB.
2. Setelah alat terhubung dengan Arduino, maka alat pendeteksi warna sudah bisa dijalankan.
3. Selanjutnya, buka aplikasi control warna yang sudah diinstal

Hasil Penelitian



Gambar 2. Hasil Penelitian

a. Alat Pengujian



Gambar 3. Alat pengujian

b. Tahap Pengujian



Gambar 4. Tahap pengujian

c. Tahap Pembakaran



Gambar 5. Tahap pembakaran

d. Tahap Akhir



Gambar 3. Tahap Akhir Pengujian

Pembahasan

Untuk pengujian modul Mikrokontroler Arduino Uno pada jalur-jalur port yang dimiliki oleh Mikrokontroler Arduino Uno dan dilakukan pengisian program terlebih dahulu menggunakan Arduino IDE (Integrated Development Environment).

Table 1. Table Pengujian

Form yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Hasil
Sensor	Sensor warna akan mendeteksi warna pada abu hasil pembakaran briquete	Menampilkan hasil warna	Sesuai
Briquete	Sensor mengarahkan ke abu dan menampilkan angka dan warna	Menampilkan angka dan warna sesuai dengan hasil sensor	Sesuai
Briquete	Pembakaran menjadi 3 bagian warna	Warna Putih Tipis, Putih Tebal, dan Coklat	Sesuai
Warna Briquete	Pada saat sensor diarahkan ke briquete maka akan muncul angka	Menampilkan angka sesuai dengan kandungan pada briquete	Sesuai

SIMPULAN

Pada penelitian ini, Mikrokontroler Arduino dapat digunakan untuk mengakses sensor warna TCS3200 sebagai pendeteksi warna. Nilai warna RGB dapat berubah-ubah pada hasil deteksi sensor tergantung pada tingkat cahaya dan ruangan tempat mendeteksi warna. Terdapat empat warna yang digunakan sebagai objek untuk menguji sensor warna yaitu putih tipis, putih tebal, coklat tipis, dan coklat tebal. Dengan memanfaatkan perancangan pembuatan alat pendeteksi warna ini secara otomatis dapat menggantikan peran manusia dalam hal penyortiran suatu benda agar meringankan pekerjaan manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyuna, & Herlinda. (2020). Pembuatan Alat Pemisah Buah Kopi Otomatis Berdasarkan Warna Menggunakan Sensor Warna TCS230 Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Ilmiah MATRIK*, 22(2), 139–146
- Handayani, T., Gunawan, I., & Taufiq, R. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Menu Makanan Berbasis Web (Studi Kasus: Restoran Bukit Randu Bandara). *Jurnal SITECH: Sistem Informasi Dan Teknologi*, 3(1), 21–28. <https://doi.org/10.24176/sitech.v3i1.4837>
- Kasma, U. (2019). Peranan Teknologi Informasi Dalam Mendukung Proses Belajar Siswa. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat 2019*, 144–148.
- Lesmana, D., Satria, B., & Sari, Y. R. (2020). Robot Arm (Advanced Riscmachine) Pemindah barang otomatis berdasarkan warna menggunakan Arduino Uno R3. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 3(2), 176–186.
- Mulyono, M. A. (2019). Simulasi Alat Penjaring Ikan Otomatis Dengan Penggerak Motor Servo Continuous, Sensor Jarak Hc-SR04 dan Tombol Menggunakan Arduino Mega. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 12(1), 39–47.

