

**PENGEMBANGAN LKPD MATERI ENERGI TERBARUKAN
PADA KONTEKS PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KOPI DI
KOTA PAGAR ALAM UNTUK KELAS X SMA**

SKRIPSI

Oleh

Ade Kurniawan

NIM : 06111282025018

Program Studi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2023

**PENGEMBANGAN LKPD MATERI ENERGI TERBARUKAN PADA
KONTEKS PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KOPI DI KOTA PAGAR
ALAM UNTUK KELAS X SMA**

SKRIPSI

Nama : Ade Kurniawan

NIM : 06111282025018

Program Studi : Pendidikan Fisika

Mengesahkan

Mengetahui,

Koordinator Program Studi

Pendidikan Fisika



Saparini, S.Pd., M.Pd.

NIP 198610052015042002

Pembimbing,



Drs. Abidin Pasaribu, M.M.

NIP 196002021986031005



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ade Kurniawan

NIM : 06111282025018

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan ini sungguh-sungguh bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan LKPD Materi Energi Terbarukan Pada Konteks Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Di Kota Pagar Alam Untuk Kelas X SMA” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 21 Desember 2023

Yang membuat pernyataan,



1000
Rp
1000
METERAI
TEMPEL
P00AKX728117367

Ade Kurniawan

NIM.06111282025018

PRAKATA

Dalam rangka memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Disusunlah skripsi dengan judul “Pengembangan LKPD Materi Energi Terbarukan Pada Konteks Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Di Kota Pagar Alam Untuk Kelas X SMA” yang dalam mewujudkan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan baik secara moril maupun materil dari berbagai pihak.

Oleh karena itu penulis memanjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT tuhan yang maha esa yang telah memberikan segala nikmat dan karunia-nya hingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Penulis juga ingin menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Hartonom, M.A. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya
2. Dr. Ketang Wiyono, M.Pd. Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya. Sekaligus dosen penguji saya yang telah meluangkan waktu memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini serta telah menguji skripsi penulis.
3. Saparini, S.Pd, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika, segenap dosen di Program Studi Pendidikan Fisika yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, Laboran dan Admin Program studi yang telah membantu dan memberikan kemudahan dalam mengurus segala keperluan administrasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Penulis mengucapkan dan mempersembahkan skripsi ini untuk orang tua saya Papa Mahidin Miza dan Mama Salmi Helianti yang senantiasa

memberikan dorongan, segala perhatian dan kasih sayang serta senantiasa memanjatkan doa yang tak terputus sehingga saya sebagai penulis berada pada tahap ini.

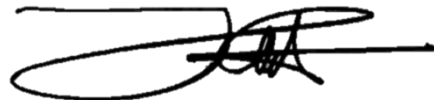
5. Ketiga saudara saya kak Eka Mahendra, kak Dwi Marta Dinatha, kak Denny Tri Sanjaya (Denok) yang selalu memantau penulis memperhatikan dan memberikan dukungan finansial kepada penulis.

Sebagaimana pepatah mengatakan “taka da gading yang tak retak” penulis amat sangat menyadari dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan ilmu pengetahuan penulis. Karena itu atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini penulis memohon maaf dan akan menerima segala kritikan yang membangun.

Terakhir yang penulis harapkan, semoga skripsi yang penulis susun ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran fisika serta pengembangan ilmu pengetahuan.

Palembang, 21 Desember 2023

Penulis



Ade Kurniawan

NIM. 06111282025018

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Hakikat Pembelajaran.....	5
2.2 Hakikat Fisika.....	6
2.2.1. Fisika Sebagai Produk.....	6
2.2.2. Fisika Sebagai Proses	6
2.2.3. Fisika Sebagai Sikap	7
2.3 Bahan Ajar.....	7
2.4 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	8
2.4.1. Pengertian LKPD	8
2.4.2. Fungsi LKPD	8
2.4.3. Tujuan LKPD	9
2.4.4. Langkah Teknis Penyusunan LKPD	9
2.5 PjBL.....	10
2.6 Analisis PjBL pada Materi Energi Terbarukan	11

2.7	Model-Model Pengembangan	13
2.5.1.	Model Berorientasi Produk	14
2.5.2.	Model Berorientasi Kelas.....	14
2.5.3.	Model Berorientasi Sistem.....	14
2.8	Penelitian Pengembangan.....	15
2.6.1.	Pengertian Penelitian Pengembangan	15
2.6.2.	Model Pengembangan <i>Rowntree</i>	15
2.6.3.	Evaluasi Formatif Tessmer	16
BAB III.....		17
METODE PENELITIAN		17
3.1	Desain Penelitian	17
3.2	Waktu dan Tempat Pelitian	17
3.3	Prosedur Penelitian	17
3.3.1.	Tahapan Perencanaan.....	17
3.3.2.	Tahapan Pengembangan.....	18
3.3.3.	Tahapan Evaluasi	18
3.4	Kriteria Keberhasilan Pengembangan LKPD.....	21
3.4.1.	Validitas	21
3.4.2.	Kepraktisan	21
3.5	Teknik Pengumpulan Data	21
3.5.1.	<i>Walkthrough</i> (Validasi Ahli).....	21
3.5.2.	Angket.....	22
3.6	Teknik Analisis Data	22
3.6.1	Analisa Data <i>Walkthrough</i>	22
3.6.2.	Analisa Data Angket	23
BAB IV		25
HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1.	Hasil Penelitian.....	25
4.1.1.	Hasil Tahap Perencanaan	25
4.1.2.	Hasil Tahap Pengembangan.....	27
4.1.3.	Hasil Tahap Evaluasi.....	28

4.2. Pembahasan Penelitian	37
BAB V.....	39
KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-Langkah PjBL	12
Tabel 2.2 Analisis PjBL Pada Energi Terbarukan	13
Tabel 3.1 Kategori Jawaban Validator.....	22
Tabel 3.2 Kategori Persentase Validasi Ahli.....	23
Tabel 3.3 Kategori Jawaban Siswa.....	23
Tabel 3.4 Kategori Persentase HEOS.....	24
Tabel 4.1 Capaian Pembelajaran, Capaian per Elemen dan Tujuan Pembelajaran	26
Tabel 4.2 Hasil penilaian validator pada tahap <i>Expert Review</i>	28
Tabel 4.3 Komentar dan saran validator pada tahap <i>Expert Review</i>	31
Tabel 4.4 Hasil Revisi LKPD berdasarkan saran Validator	31
Tabel 4.5 Hasil penilaian angket siswa pada tahapan <i>One-to-One Evaluation</i>	34
Tabel 4.6 Komentar dan Saran siswa pada tahapan <i>One-to-One Evaluation</i>	35
Tabel 4.7 Hasil penilaian angket siswa pada tahapan <i>One-to-One Evaluation</i>	35
Tabel 4.8 Komentar dan Saran siswa pada tahapan <i>Small Group Evaluation</i>	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Pengembangan <i>Rowntree</i>	15
Gambar 2.2 Alur Evaluasi Formatif Tessmer.....	16
Gambar 3.1 Alur Penelitian Pengembangan.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PERANGKAT PEMBELAJARAN	44
LAMPIRAN B INSTRUMEN HASIL PENELITIAN.....	65
LAMPIRAN C ADMINISTRASI PENELITIAN	117
LAMPIRAN D DOKUMENTASI.....	140

ABSTRAK

LKPD Energi Terbarukan pada konteks pemanfaatan limbah kulit kopi di Kota Pagar Alam untuk siswa kelas X yang valid dan praktis telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan Rowntree yang memiliki tiga tahapan yaitu tahapan perencanaan, tahapan pengembangan dan tahapan evaluasi. Untuk tahapan evaluasi menggunakan evaluasi formatif tessemer yang terdiri dari 4 tahapan meliputi tahapan *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation* dan *small group evaluation*. Hasil rata-rata validasi ahli terhadap aspek isi, kebahasaan dan desain pada tahap *expert review* sebesar 96,47% berada pada kategori sangat valid. Pada tahapan *one-to-one evaluation* didapatkan hasil sebesar 88,44% yang berada pada kategori sangat praktis dan pada tahapan *small group evaluation* didapatkan hasil sebesar 84,80% yang berada pada kategori praktis. Berdasarkan hal tersebut LKPD Energi Terbarukan pada konteks pemanfaatan limbah kulit kopi sudah valid dan praktis.

Kata Kunci : *LKPD, Energi Terbarukan, Limbah kulit kopi*

ABSTRACT

A valid and practical LKPD for Renewable Energy in the context of utilizing coffee husk waste in Pagar Alam City for class X students has been successfully developed using the Rowntree development model which has three stages, namely the planning stage, development stage and evaluation stage. For the evaluation stage, use formative tessmer evaluation which consists of 4 stages including self evaluation, expert review, one-to-one evaluation and small group evaluation. The average results of expert validation on aspects of content, language and design at the expert review stage were 96.47% in the very valid category. At the one-to-one evaluation stage, the results were 88.44%, which was in the very practical category, and at the small group evaluation stage, the results were 84.80%, which were in the practical category. Based on this, the Renewable Energy LKPD in the context of utilizing coffee husk waste is valid and practical.

Keyword: *LKPD, Renewable Energy, Coffee Husk Waste*

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kopi Pagar Alam atau sering disebut Kopi Besemah merupakan kopi yang sangat digemari penduduk provinsi Sumatra Selatan (Ellen Yunia Utami, 2020), hal ini dikarenakan kopi merupakan komoditas unggulan, yang mempunyai nilai yang penting berdasarkan beberapa pertimbangan, baik secara fisik (kondisi tanah dan iklim) serta pertimbangan ekonomi dan kelembagaan (Sumber daya Manusia, Infrastruktur, teknologi, dan sosial budaya) yang kemudian dapat dikembangkan di wilayah Kota Pagar Alam, karena itu mayoritas penduduk kota pagar alam merupakan petani kopi (Ellen Yunia Utami, 2020). Produksi kopi di Kota Pagar Alam mencapai 12.782 ton dengan total luas perkebunan sebesar 8.327 Hektar yang tentu akan menghasilkan limbah hasil produksi berupa kulit kopi atau sekam kopi. Limbah kulit kopi tersebut berkisar 50%-60% dari hasil panen (Efendi, 2013). Sehingga jika melihat dari hasil produksi kopi di kota Pagar Alam limbah yang dihasilkan bisa mencapai 10.000 ton yang apabila tidak dimanfaatkan dengan baik akan menjadi masalah pada lingkungan (Okryanida, 2020).

Di sisi lain, Kebutuhan akan sumber energi terbarukan dan pentingnya energi terbarukan semakin meningkat disaat cadangan bahan bakar fosil semakin terbatas dan langka. Karena hal tersebut dilakukan pencarian sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan dan ekonomis dengan sumber yang terbarukan dan dengan memanfaatkan bahan-bahan yang berdampak negatif bagi lingkungan seperti limbah rumah tangga, produksi dan lain-lain tentu hal ini akan menjadi lebih baik (Moeksin et al., 2017).

Bahan bakar alternatif yang terbarukan dapat diperoleh dari residu tumbuhan dengan cara mengolahnya terlebih dahulu. Cara pengolahan limbah pertanian sebagai bahan bakar adalah melalui proses karbonisasi yang dilanjutkan dengan pembuatan briket (Surono, 2010). Bio Briket dapat dihasilkan dengan mengolah kulit kopi (biomassa) sebagai sumber energi terbarukan. Briket

biomassa merupakan penggumpalan partikel kecil dengan sifat, ukuran dan bentuk-bentuk tertentu, baik dengan menggunakan lem maupun tidak dengan kelebihan biomassa yang berkualitas, tidak berasap, mudah digunakan dan tidak berbau. Kulit kopi sendiri mengandung selulosa yang merupakan sejenis serat kasar yang dibutuhkan untuk membuat briket (Wardhana et al., 2019).

Berdasarkan salinan keputusan kepala badan standar, kurikulum dan asesmen pendidikan kementerian pendidikan, kebudayaan, riset dan teknologi nomor 033/H/KR/2022 disebutkan bahwa capaian pembelajaran untuk mata pelajaran fisika fase e atau kelas sepuluh adalah agar peserta didik dapat mempunyai kemampuan untuk responsif tentang isu-isu global dan berperan dalam memberikan penyelesaian masalah, kemampuan tersebut diantaranya mengamati, mempertanyakan, memprediksi, merencanakan penyelidikan, memproses serta menganalisis informasi, mengomunikasikan hasil proyek sederhana dan mengevaluasi terkait dengan pembahasan energi alternatif dengan memanfaatkan limbah dan bahan alam.

Pemanfaatan limbah kulit kopi yang merupakan limbah hasil produksi menjadi briket dapat dikembangkan sebagai bahan ajar siswa yaitu berupa LKPD. Lembar Kerja Peserta Didik adalah bahan ajar yang digunakan untuk membantu guru dan juga siswa menggapai capaian pembelajaran yang telah dirumuskan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. (Septiani, 2023) melakukan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pembuatan briket dengan memanfaatkan kulit kakao menunjukkan hasil validasi materi sebesar 90% yang menunjukkan kategori sangat baik, serta validasi media juga menunjukkan kategori sangat baik dengan skor 80%. Penelitian juga telah dilakukan dengan uji coba lapangan, yaitu dengan kelompok kecil memperoleh skor 87,8% dengan kategori baik.

Berdasarkan hasil survei kebutuhan siswa, pada materi energi terbarukan menilai bahwa mempelajari materi energi terbarukan adalah suatu hal yang penting bagi siswa namun pada pembelajaran materi tersebut belum pernah

dilaksanakan sebuah percobaan atau proyek sederhana, dan siswa menilai pembelajaran materi energi terbarukan tidak cukup hanya dengan buku yang disediakan sekolah saja dan diperlukan bahan ajar lain untuk menunjang pembelajaran materi terbarukan. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengembangkan LKPD Energi Terbarukan pada konteks pemanfaatan limbah kulit kopi di Kota Pagar Alam untuk siswa kelas X.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengembangkan LKPD Energi Terbarukan pada konteks pemanfaatan limbah kulit kopi di Kota Pagar Alam untuk siswa kelas X yang valid?
2. Bagaimana mengembangkan LKPD Energi Terbarukan pada konteks pemanfaatan limbah kulit kopi di Kota Pagar Alam untuk siswa kelas X yang praktis?

1.3. Tujuan

1. Menghasilkan LKPD Energi Terbarukan pada konteks pemanfaatan limbah kulit kopi di Kota Pagar Alam untuk siswa kelas X yang valid
2. Menghasilkan LKPD Energi Terbarukan pada konteks pemanfaatan limbah kulit kopi di Kota Pagar Alam untuk siswa kelas X yang praktis

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat, diantaranya

1. Bagi Peneliti
Menambah pengetahuan dan kemampuan untuk mengembangkan sebuah bahan ajar dan dapat memecahkan masalah yang dihadapi dalam sebuah pembelajaran
2. Bagi Guru

Memiliki Bahan Ajar berupa LKPD untuk menunjang pembelajaran pada materi energi terbarukan dengan memanfaatkan limbah kulit kopi di Kota Pagar Alam

3. Bagi Peserta didik

Memiliki bahan ajar yang memberikan informasi berupa pemanfaatan limbah kulit kopi untuk digunakan sebagai energi terbarukan

DAFTAR PUSTAKA

- Arfani, L. (2016). Mengurai hakikat pendidikan, belajar dan pembelajaran. *Pelita Bangsa Pelestari Pancasila*, 11(2), 81–97. <https://pbpp.ejournal.unri.ac.id/index.php/JPB/article/view/5160>
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2018). Buku Pegangan Pembelajaran Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Berbasis Zonasi. *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi*, 1–87. https://repositori.kemdikbud.go.id/11316/1/01._Buku_Pegangan_Pembelajaran_HOTS_2018-2.pdf
- Danial, M., & Sanusi, W. (2020). Penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis investigasi bagi guru Sekolah Dasar Negeri Parangtambung II Kota Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 615–619. <https://ojs.unm.ac.id/semnaslpm/article/download/11888/7003>
- DEWI, N. M. N. B. S. (2021). *Analisa limbah rumah tangga terhadap dampak pencemaran lingkungan. lim*, 1159–1164.
- Efendi, Z. (2013). (*studi kasus desa air meles bawah kecamatan curup timur) hasil dan pembahasan Pengetahuan Peternak Terhadap Kulit Kopi. 2005.*
- Ellen Yunia Utami. (2020). Strategi Pengembangan Usahatani Kopi Robusta Di Kelurahan Agung Lawangan Kecamatan Dempo Utara Kota Pagar Alam. *Universitas Muhammadiyah Palembang*, 6. <http://repository.um-palembang.ac.id/id/eprint/13184%0AActions> (login required)
- Khotimah, K., Siroj, R. A., & Basir, D. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Mengacu Pada Pembelajaran Berbasis Masalah Bagi Siswa Kelas Viii Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Rambang Kuang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.22342/jpm.6.1.4090.19-34>
- Linggawaty, P. (2022). *Pengembangan media pembelajaran komikberbasiscartoon story maker pada mata pelajaran bahasaindonesiamateri penggunaan huruf kapital di kelas ii sd negeri 111 palembang.*
- Mardiah, M., & Syarifudin, S. (2019). Model-Model Evaluasi Pendidikan. *MITRA ASH-SHIBYAN: Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 2(1), 38–50. <https://doi.org/10.46963/mash.v2i1.24>
- Maryono, Sinulingga, K., Derlina, & Sirait, R. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Kultur Budaya Jawa Melalui Pendekatan Culturally Responsive Teaching Development of Based Physical Learning Devices Java Culture Culture Through Approach Culturally Responsive

- Teaching. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 10, 13–24.
<http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpf>
- Moeksin, R., Ade, K. G. S., Pratama, A., & Tyani, D. R. (2017). Cangkang Biji Karet. *Jurnal Teknik Kimia*, 23(3), 146–156.
- Murdani, E. (2020). Hakikat Fisika Dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 3(3), 72–80. <https://doi.org/10.23887/jfi.v3i3.22195>
- Murniarti, E. (2021). Penerapan metode project based learning dalam pembelajaran. *Journal of Education*, 3(1), 1–18.
<https://doi.org/10.26737/jpmi.v1i1.76>
- Nazhifah, N. (2021). *Pengembangan Instrumen Soal Tipe Pisa Berbasis Computer Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMP*.
- Okryanida, I. Y. (2020). Pengaruh Modul IPA Terpadu dengan Tema Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Karakter Cinta Lingkungan. *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, 1(1), 278–282.
<http://proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/4036>
- Pane, A., & Darwis Dasopang, M. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333.
<https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Prastowo, A. (2014). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR TEMATIK : Tinjauan teoretis dan Praktik* (Cet.1). Kencana Prenada Media Group.
- Prawiradilaga, D. S. (2008). *Prinsip Disain Pembelajaran (Instructional Design Principles) / Dewi Salma Prawiradilaga*. Jakarta : Prenadamedia Group.
- Rahayu, lia sri. (2019). *Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) materi volume bangun ruang tak beraturan menggunakan model project base learning di kelas v sekolah dasar*. 7–25.
- Safri, M., Sari, A., & Marlina, D. (2017). Pengembangan Media Belajar Pop-Up Book Pada Materi Minyak Bumi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 05(01), 107–113. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>
- Septiani, I. (2023). *Development of lkpd for making cocoa skin briquettes as student teaching materials in high school*. 4(1), 16–27.
- Subagia, I. W. (2014). Paradigma baru pembelajaran. *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA IV Tahun 2014*, 9(4), 152–163.
- Surono, U. B. (2010). Peningkatan Kualitas Pembakaran Biomassa Limbah Tongkol Jagung sebagai Bahan Bakar Alternatif dengan Proses Karbonisasi dan Pembriketan. *Jurnal Rekayasa Proses*, 4(1), 13–18.
- Wahyuni, S., Nasution, R., Pd, S., & Pd, M. (2018). *Penerapan Model Inkuiri*

Terbimbing (Guided Inquiry) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Fisika. 3(1), 1–5.

Wardhana, D. I., Ruriani, E., & Nafi, A. (2019). Karakteristik Kulit Kopi Robusta Hasil Samping Pengolahan Metode Kering Dari Perkebunan Kopi Rakyat Di Jawa Timur. *Agritrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 17(2), 214. <https://doi.org/10.32528/agritrop.v17i2.2569>

Wiyono, K. (2015). Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis ICT Pada Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(2), 123–131.

Yogaswara, Y., Anriani, N., & Fatah, A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berorientasi Penguatan. *Pengembangan Bahan Ajar Berorientasi Penguatan Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Matematika SMA Pada Materi Statistik. Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.*, 1(2), 124–130.