

DEMONSTRASI EKSPERIMEN PEMBUATAN BIOBRIKET DENGAN VARIASI
UKURAN PARTIKEL DAN KONSENTRASI BINDER MENGGUNAKAN MEDIA
AUDIO-VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri



Oleh
RAMA TIYANA
NIM 1705683

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI AGROINDUSTRI
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2021

DEMONSTRASI EKSPERIMEN PEMBUATAN BIOBRIKET DENGAN VARIASI
UKURAN PARTIKEL DAN KONSENTRASI BINDER MENGGUNAKAN MEDIA
AUDIO-VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Oleh:

Rama Tiyana

NIM 1705683

Skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana
Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

© Rama Tiyana

Universitas Pendidikan Indonesia

2021

Hak cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
Dengan dicetak ulang, difotokopi dan cara lainnya tanpa izin dari penulis

Rama Tiyana, 2021

*DEMONSTRASI EKSPERIMEN PEMBUATAN BIOBRIKET DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL DAN
KONSENTRASI BINDER MENGGUNAKAN MEDIA AUDIO-VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

RAMA TIYANA

DEMONSTRASI EKSPERIMEN PEMBUATAN BIOBRIKET DENGAN
VARIASI UKURAN PARTIKEL DAN KONSENTRASI BINDER
MENGUNAKAN MEDIA AUDIO-VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Eng. Asep Bayu Dani Nandiyanto, S.T., M. Eng
NIP. 198309192012121002



Dewi Nur Azizah, S.T.P., M.P.
NIP. 198001022015042002

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri



Dr. Yatti Sugiarti, MP

NIP. 19631207 199303 2001

Rama Tiyana, 2021

DEMONSTRASI EKSPERIMEN PEMBUATAN BIOBRIKET DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL DAN KONSENTRASI BINDER MENGGUNAKAN MEDIA AUDIO-VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**DEMONSTRASI EKSPERIMEN PEMBUATAN BIOBRIKET DENGAN
VARIASI UKURAN PARTIKEL DAN KONSENTRASI BINDER
MENGUNAKAN MEDIA AUDIO-VISUAL TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA**

Rama Tiyana, NIM (1705683)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran partikel dan konsentrasi binder terhadap kualitas biobriket kulit kacang tanah, mengetahui pengembangan dan kelayakan audio-visual sebagai media pembelajaran serta mengetahui pengaruh media tersebut terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan dua model penelitian. Pertama, metode ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Kedua, metode eksperimen-kuasi (*quasi experimental*) dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Tahapan penelitian terdiri atas (i) Penelitian pendahuluan, mengenai pembuatan biobriket berbasis kulit kacang tanah dengan variasi ukuran partikel (1184, 582, dan 310 mikrometer) dan konsentrasi binder (10, 20, 30 40, dan 50%) beserta analisisnya (ii) Pengembangan dan penerapan media pembelajaran audio-visual (iii) Analisis pengaruh media pembelajaran terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hasil analisis menggunakan Uji ANOVA didapatkan, ukuran partikel dan konsentrasi binder berpengaruh terhadap kualitas biobriket kulit kacang tanah. Karena terdapat interaksi diantara keduanya. Media pembelajaran audio-visual dikembangkan mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Penilaian kelayakan terhadap media audio-visual oleh ahli materi dan ahli bahasa mendapatkan kategori “sangat layak” dengan perolehan persentase berturut-turut sebesar 88,46% dan 89,29%. Kelayakan berdasarkan ahli media memperoleh persentase sebesar 78,57% dengan kategori “layak”. Sementara itu, hasil analisis berdasarkan Uji Wilcoxon menunjukkan, pada *pretest* dan *posttest* 1 didapatkan nilai ((Asymp. Sig. (2-tailed)= 0,009) dan pada *pretest* dan *posttest* 2 nilai ((Asymp. Sig. (2-tailed)= 0,001) angka tersebut lebih kecil dari T-kritis= 0,05. Sehingga media pembelajaran demonstrasi eksperimental audio-visual berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada materi biobriket.

Kata kunci: Audio-Visual, Biobriket, Binder, Ukuran Partikel, Hasil Belajar

Rama Tiyana, 2021

DEMONSTRASI EKSPERIMEN PEMBUATAN BIOBRIKET DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL DAN KONSENTRASI BINDER MENGGUNAKAN MEDIA AUDIO-VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**DEMONSTRATION OF BIOBRIQUETTE MAKING EXPERIMENTS WITH
VARIATION IN PARTICLE SIZE AND BINDER CONCENTRATIONS
USING AUDIO-VISUAL MEDIA ON STUDENT LEARNING OUTCOMES**

Rama Tiyana, NIM (1705683)

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of particle size and binder concentration on the quality of peanut shell biobriquettes, to determine the development and feasibility of audio-visual as a learning medium, and to determine the effect of these media on improving cognitive learning outcomes students. This study uses a quantitative approach with two models of research. First, the ADDIE method (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Second, the quasi-experimental method with a one-group pretest-posttest design research design. The research stages consisted of (i) preliminary research, regarding the manufacture of peanut shell-based biobriquettes with variations in particle size (1184, 582, and 310 micrometers) and binder concentrations (10, 20, 30 40, and 50%) with the anlysis(ii) Development and application of audio-visual media. (iii) Analysis of the influence of learning media on cognitive learning outcomes. The results of the analysis using the ANOVA test showed that the particle size and binder concentration affected the quality of the peanut shell biobriquette. Because there are interactions between the two. Audio-visual learning media was developed referring to the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The assessment of the feasibility of audio-visual media by material experts and linguists got the "very feasible" category with the respective percentage gains of 88.46% and 89.29%. Eligibility based on media experts obtained a percentage of 78.57% in the "feasible" category. Meanwhile, the results of the analysis based on the Wilcoxon test showed that at the pretest and posttest 1 the value was ((Asymp. Sig. (2-tailed) = 0.009) and at the pretest and posttest 2 values ((Asymp. Sig. (2-tailed) = 0.001) this number is smaller than T-critical = 0.05 so that the audio-visual experimental demonstration learning media affects the improvement of the cognitive learning outcomes students on biobriquette material.

Keywords: Audio-Visual, Biobriquette, Binder, Particle Size, Learning Outcomes

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian/signifikansi Penelitian.....	3
1.5. Struktur Organisasi Peneltian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Media Pembelajaran	5
2.2. Media Pembelajaran Audio-Visual.....	6
2.2.1. Pengertian Media Audio-Visual	6
2.2.2. Sifat-sifat Media Audio-Visual	7
2.2.3. Keunggulan Media Audio-Visual.....	8
2.3. Hasil Belajar Kognitif	8
2.3.1. Pengertian Hasil Belajar Kognitif	8
2.3.2. Faktor-faktor yang Mempegaruhi Hasil Belajar Kognitif	11
2.4. Kompetensi Dasar Mengevaluasi Limbah Olahan Nabati.....	13
2.5. Biobriket.....	14
2.5.1. Sifat Fisik Biobriket.....	16
2.5.2. Sifat Kimia Biobriket.....	18
2.6. Pemanfaatan Limbah Kulit Kacang Tanah	19
2.7. Penelitian Terdahulu	20
2.8. Posisi Penelitian.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1. Desain Penelitian	24
3.2. Partisipan.....	24

Rama Tiyana, 2021

DEMONSTRASI EKSPERIMEN PEMBUATAN BIOBRIKET DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL DAN KONSENTRASI BINDER MENGGUNAKAN MEDIA AUDIO-VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.3.	Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
3.4.	Prosedur Penelitian	24
3.4.1.	Pengaruh Ukuran Partikel dan Konsentrasi Binder Terhadap Karakteristik Biobriket Kulit Kacang Tanah	25
3.4.2.	Pengembangan dan Penerapan Media Pembelajaran Audio-Visual Terhadap Hasil Belajar Siswa.....	28
3.4.3.	Pengaruh Media Audio-Visual Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	31
3.5.	Instrumen Penelitian	31
3.6.	Analisis Data	36
3.6.1.	Analisis Kualitas Biobriket	36
3.6.2.	Analisis Validasi Instrumen	40
3.6.3.	Analisis Pengaruh Media Pembelajaran	42
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		45
4.1.	Pengaruh Ukuran Partikel dan Konsentrasi Binder Terhadap Karakteristik Biobriket Kulit Kacang Tanah	45
4.1.1.	<i>Compressed Density</i> (CD)	45
4.1.2.	<i>Relaxed Density</i> (RD)	46
4.1.3.	<i>Relaxation Ratio</i> (RR)	47
4.1.4.	<i>Percentage of Moisture Content</i> (PMC).....	48
4.1.5.	<i>Presentage of Durability Index</i> (PDI).....	49
4.1.6.	<i>Presentage of Water Resistance Index</i> (PWRI)	50
4.1.7.	<i>Burning rate</i> (BR).....	51
4.1.8.	<i>Specific Fuel Consumption</i> (SFC)	52
4.2.	Pengembangan dan Penerapan Media Pembelajaran Audio-Visual Terhadap Hasil Belajar Siswa	53
4.3.	Pengaruh Media Audio-Visual Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	76
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI		80
5.1.	Simpulan	80
5.2.	Implikasi.....	80
5.1.	Rekomendasi.....	81
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN		89

Rama Tiyana, 2021

DEMONSTRASI EKSPERIMEN PEMBUATAN BIOBRIKET DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL DAN KONSENTRASI BINDER MENGGUNAKAN MEDIA AUDIO-VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, S., Hofifah S. N., Nandiyanto, A. B. D., Bilad, M.R. (2019). Effects of Particle Size and Composition of Cassava Peels and Rice Husk on The Briquette Performance. *Journal of Engineering Science and Technology*. Accepted
- Alfiani, A. (2020) Peningkatan Pemahaman Konsep Tentang Bagian Tumbuhan melalui Media Audio-visual pada Siswa Kelas IV SD Negeri 3 Menawan. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series*, 3(3), 746-751.
- Apriani, A. (2015). *Uji Kualitas Biobriket Ampas Tebu dan Sekam Padi Sebagai Bahan Bakar Alternatif* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Aransiola, E. F., Oyewusi, T. F., Osunbitan, J. A., and Ogunjimi, L. A. O. (2019). Effect of binder type, binder concentration and compacting pressure on some physical properties of carbonized corncob briquette. *Energy Reports*, 5, 909-918.
- Arewa, M. E., Daniel, I. C., & Kuye, A. (2016). Characterisation and comparison of rice husk briquettes with cassava peels and cassava starch as binders. *Biofuels*, 7(6), 671-675.
- Arief, S. Sadiman. (2006). *Media Pendidikan, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada,
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arif, Sadima. (2016). *Media Pendidika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*, cet 6. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta
- Ariyanto, E., Karim, M. A., & Firmansyah, A. (2014). Biobriket Enceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) sebagai Bahan Bakar Energi Terbarukan. *Reaktor*, 15(1), 59-63.

Rama Tiyana, 2021

DEMONSTRASI EKSPERIMEN PEMBUATAN BIOBRIKET DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL DAN KONSENTRASI BINDER MENGGUNAKAN MEDIA AUDIO-VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).(2006). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BNSP
- Bahri, S dan Aswin Z. (1997). *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta : Ciputat Press
- Davies, R. M., & Abolude, D. S. (2013). Ignition and burning rate of water hyacinth briquettes. *Journal of Scientific Research and Reports*, 2(1), 111-120.
- Davies, R. M. (2014). Physical characteristics of some biomass briquettes. *Journal of Advanced and Applied Sciences*, 2 (2): 72-84
- Dagun, S M. (1997). *Kamus Besar Ilmu Pengetahuan*. Jakarta: Lembaga Pengkajian Kebudayaan Nusantara
- Fachry, A.R., Sari, T.I., Dipura, A.Y., and Najamudin, J., (2010), Teknik Pembuatan Biobriket Campuran Eceng Gondok dan Batubara sebagai Bahan Bakar Alternatif bagi Masyarakat Pedesaan, *Seminar Nasional Perkembangan Riset dan Teknologi ke 16*, Jakarta. 52- 58, Vol.16, ISBN:978-979-95620-6-7
- Faizal, M., Saputra, M., & Zainal, F. A. (2015). Pembuatan Biobriket Bioarang Dari Campuran Batubara dan Biomassa Sekam Padi dan Eceng Gondok. *Jurnal Teknik Kimia*, 21(4), 27-38.
- Gandhi, A. (2009). *Pengaruh Variasi Jumlah Campuran Binder Terhadap Karakteristik Briket Arang Tongkol Jagung*.Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Hardianti, T. (2018). Analisis Kemampuan Peserta Didik Pada Ranah Kognitif dalam Pembelajaran FISIKA SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika UAD*. Seminar Nasional Quantum.
- Haryoko, S. (2012). Efektivitas pemanfaatan media audio-visual sebagai alternatif optimalisasi model pembelajaran. *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(1), 1-10
- Hastjarjo, T. D. (2019). Rancangan Eksperimen-Kuasi. *Buletin Psikologi*, 27(2), 187-203.
- Hendra, D. (2007). Pembuatan briket arang dari campuran kayu, bambu, sabut kelapa dan tempurung kelapa sebagai sumber energi alternatif. *Jurnal*

Penelitian Hasil Hutan, 25(3), 242-255.

- Hidayat, D. S., Rahmat, C., Fattah, N., Rochyadi, E., Nandiyanto, A., and Maryanti, R. (2020). Understanding Archimedes law: What the best teaching strategies for vocational high school students with hearing impairment. *Journal of Technical Education and Training*, 12(1), 229-237
- Huda, N. (2012). Analisis kemampuan berdasarkan ranah kognitif siswa akselerasi menyelesaikan soal materi lingkaran di SMP N 7 Kota Jambi. *Sainmatika: Jurnal Sains Dan Matematika Universitas Jambi*, 5(1), 221089.
- Ilyas, A. (2016). Analisis Kecerdasan Intelektual dan Kepribadian Anak-anak Bekebutuhan Khusus di Kota Bogor. *Jurnal Sosial Humaniora*. 7(1), 73-80.
- Johnson, C., Langbehn, K. E., Long, J. D., Moser, D., Cross, S., Gutmann, L., and van der Plas, E. (2020). Encoding of facial expressions in individuals with adult-onset myotonic dystrophy type 1. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 42(9), 932-940.
- Koesoemadinata, R. P. (1980). *Geologi minyak dan gasbumi*. Penerbit ITB.
- Karmila, K., Rumape, O., & Mohamad, E. (2018). Pembuatan Biobriket dari Batang Tumbuhan Gulma Siam (*Chromolaena Odorata L.*) sebagai Bahan Bakar Alternatif. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 13(1), 89-94.
- Mariati, L. (2017). Pembuatan biobriket dari gambut dan ampas tebu sebagai sumber belajar materi ilmu kimia dan peranannya. Konfigurasi, *Jurnal Pendidikan Kimia dan Terapan*, 1(1), 113-120.
- Martynis, M., Sundari, E., and Sari, E. (2012). Pembuatan biobriket dari limbah cangkang kakao. *Jurnal Litbang Industri*, 2(1), 35-41.
- Meltzer , D. E. (2002). The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains In Physics: A Possible Variable In Diagnostic Pretest Scores . *Americans Journal Physics*, Bo. 70, No 12, 1259-1268
- Munthe Ginta. 2015. *Pemanfaatan Cangkang Kelapa Sawit Dan Limbah Kelapa Sawit (Sludge) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Biobriket Arang*. Universitas Sumatra Utara: Sumatra

Rama Tiyana, 2021

DEMONSTRASI EKSPERIMEN PEMBUATAN BIOBRIKET DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL DAN KONSENTRASI BINDER MENGGUNAKAN MEDIA AUDIO-VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Nandiyanto, A. B. D., Asyahidida, F. N., Danuwijaya, A. A., Abdullah, A. G., Amelia, N., Hudha, M. N., and Aziz, M. (2018). Teaching “nanotechnology” for elementary students with deaf and hard of hearing. *Journal of Engineering Science and Technology*, 13(5), 1352-1363.
- Nandiyanto, A. B. D., Raziqi, G. Y., Dallyono, R., and Sumardi, K. (2020). Experimental Demonstration for Enhancing Vocational Students’ Comprehension on Heat Transfer through Conduction and Radiation of Light Bulb. *Journal of Technical Education and Training*, 12(3), 189-195.
- Nurani, Y, Sujiono (2008). *Metode Pengembangan Kognitif*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Olorunnisola, A. (2007). Production of fuel briquettes from waste paper and coconut husk admixtures. *Agricultural engineering international CIGR ejournal*, 9 (6), 1-11.
- Pane, J. P., Junary, E., and Herlina, N. (2015). Pengaruh konsentrasi binder tepung tapioka dan penambahan kapur dalam pembuatan biobriket arang berbahan baku pelepah aren (*arenga pinnata*). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 4(2), 32-38.
- Permana, C. (2018). Development of Audiovisual Animation Media of Learning Vocational Art Music For Mentally Disabled. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia (JPPI)*. 4(2), 122-128
- Raj, D., & Vaibhav, S. (2017). Design and Thermal Analysis of Pine Needle Charcoal Briquette. *Asian J. Adv. Basic Sci*, 5(2), 14-18
- Saleh, A., (2013), Efisiensi Konsentrasi Binder Tepung Tapioka Terhadap Nilai Kalor Pembakaran Pada Biobriket Batang Jagung (*Zea Mays L.*), *Jurnal Teknosains*, 7(1), pp. 78-89.
- Susanto, Ahmad.(2011). *Perkembangan Anak Usia Dini*. Jakarta: kencana Prenada Media Group
- Poerbakawatja, S dan H.A.H Harahap. (1982). *Ensiklopedi Pendidikan*. Jakarta: Gunung Agung.
- Purnawarman, P., Nurchayati, N., and Padang, Y. A. (2015). Pengaruh komposisi

Rama Tiyana, 2021

DEMONSTRASI EKSPERIMEN PEMBUATAN BIOBRIKET DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL DAN KONSENTRASI BINDER MENGGUNAKAN MEDIA AUDIO-VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- biobriket biomassa kulit kacang tanah dan arang tongkol jagung terhadap karakteristik biobriket. *Dinamika Teknik Mesin*, 5(2), 131-139.
- Purwono, J. (2014). Penggunaan media audio-visual pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan. *Jurnal teknologi pendidikan dan pembelajaran*, 2(2), 127-144.
- Quroisin, H. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Kognitif Bentuk Geometri dengan Menggunakan Media Alam Sekitar di TK PGRI 79/03 Ngaliyan, Semarang* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG).
- Rosa, F.O. (2015). Analisis kemampuan Siswa Kelas X Pada Ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotorik. *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, OMEGA. Vol 1 No. 2.
- Sanaky, Hujair AH. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaudaba Dipantara
- Setianingrum, M. (2017). Penggunaan variasi media ajar terhadap 3 gaya belajar siswa dalam pembelajaran bahasa jepang. *JAPANEDU: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Bahasa Jepang*, 2(1), 1-8.
- Setiawan, A., Andrio, O., Coniwanti, P. (2012.). Pengaruh Komposisi Pembuatan Biobriket dari Campuran Kulit Kacang dan Serbuk Gergaji Terhadap Nilai Pembakaran. *Jurnal Teknik Kimia*, 2(18), 9-16.
- Siahaan, D.N.A (2008). Pengembangan Media Video Animasi Dalam Pengenalan Karier Siswa MTs Negeri 2 Medan (Doctoral Disertation, Universitas Negeri Jakarta).
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasiexperimental designs for generalized causal inference*. Boston: Houghton Mifflin Co.
- Smith, H., and Idrus, S. (2017). Pengaruh penggunaan binder sagu dan tapioka terhadap karakteristik biobriket dari biomassa limbah penyulingan minyak kayu putih di Maluku. *Majalah Biam*, 13(2), 21-32.
- Sudijono, Anas 2012. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada,2012)

Rama Tiyana, 2021

DEMONSTRASI EKSPERIMEN PEMBUATAN BIOBRIKET DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL DAN KONSENTRASI BINDER MENGGUNAKAN MEDIA AUDIO-VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Sulaeman, A H. (1985). *Media Audio-visual untuk Pengajaran, Penerangan, dan Penyuluhan*, Jakarta : PT. Gramedia.
- Suryani, E., Farid, M., and Mayub, A. (2019). Implementasi karakteristik nilai kalor biobriket campuran limbah kulit durian dan tempurung kelapa pada pembelajaran suhu dan kalor di SMPN 15 kota Bengkulu. *PENDIPA Journal of Science Education*, 3(3), 146-153.
- Suyanto, Gio. P.U. (2017). *Statistika Nonparametrik dengan SPSS, Minitab dan R*. Medan: USU Press
- Temmerman, M., Rabier, F., Jensen, P. D., Hartmann, H., & Böhm, T. (2006). Comparative study of durability test methods for pellets and briquettes. *Biomass and Bioenergy*, 30(11), 964-972.
- Tampubolo, S. M. (2014). *Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Pendidik dan Keilmuan*. Jakarta: Erlangga.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Utami, K. (2013). Penggunaan media audio-visual untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(2), 1-10.
- Vidayanti, N., Sugiarti, T., & Kurniati, D. (2017). Analisis Kemampuan Kognitif Siswa Kelas VIII SMP Negeri 11 Jember Ditinjau dari Gaya Belajar Dalam Menyelesaikan Soal Pokok Bahasan Lingkaran. *KadikmA*, 8(1), 137-144.
- Wahidin, N. A. (2013). Karakteristik biobriket kulit durian sebagai bahan bakar alternatif terbarukan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 23(1), 70-76.
- Widiyandari, H., Setiabudi, W., Subagio, A., Haryanti, S., Siahaan, P., and Tjahjana, H. (2013). Pengaruh penggunaan binder terhadap densitas dan kalor pembakaran biobriket dari limbah sagu. *Indonesian Journal of Applied Physics*, 3(02), 188-194.
- Yudhi Munadi. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: GP Press Group
- Yusup, M., Aini, Q., and Pertiwi, K. D. (2016). Media audio-visual menggunakan

Rama Tiyana, 2021

DEMONSTRASI EKSPERIMEN PEMBUATAN BIOBRIKET DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL DAN KONSENTRASI BINDER MENGGUNAKAN MEDIA AUDIO-VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

videoscribe sebagai penyajian informasi pembelajaran pada kelas sistem operasi. *Technomedia Journal*, 1(1), 126-138.

Rama Tiyana, 2021

**DEMONSTRASI EKSPERIMEN PEMBUATAN BIOBRIKET DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL
DAN KONSENTRASI BINDER MENGGUNAKAN MEDIA AUDIO-VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu