



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 14%

Date: Monday, August 22, 2022

Statistics: 227 words Plagiarized / 1672 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

EFEKTIVITAS IMPLEMENTASI MBKM BERBASIS HASIL RISET KEMURNIAN KARBON BERBAHAN DASAR TEMPURUNG KELAPA PADA MATA KULIAH TERMODINAMIKA

Muktamar Cholifah Aisyah¹, Izza Eka Ningrum², Aris Widodo³ ¹Program Studi S1 Fisika, Fakultas Sains Teknologi dan Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Lamongan. muktamar_cholifah_aisyah@umla.ac.id¹, izzaeka@gmail.com², aris.prof22@gmail.com³
Abstrak Penelitian ini dilatarbelakangi oleh implementasi **Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM)** yang berorientasi pada hasil riset di Program Studi S1 Fisika.

Penelitian ini menggambarkan efektifitas pembelajaran berbasis penelitian terhadap kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep fisika. Pembelajaran dilakukan melalui hasil riset pembuatan karbon dengan kemurnian tinggi yang menggunakan konsep reduksi oksidasi (redoks) dan akan dijadikan media **pembelajaran kolaboratif pada mata kuliah** Fisika Dasar. Karbon yang dihasilkan dari material organik berupa tempurung kelapa yang dikarbonisasi dengan metode pirolisis (closing system) dan diperoleh karbon sebesar 96,075%.

Peningkatan kemurnian sampel dilakukan pada sistem redoks dengan **suhu 3000C selama 3 jam** dan diberi gas **hidrogen sebagai zat pereduksi** dengan laju sebesar 500 mL/menit. Hasil analisis SEM-EDX menunjukkan peningkatan kemurnian karbon sebesar 98,967%. Konsep penelitian karbon tersebut diimplementasikan pada pembelajaran untuk 60 mahasiswa. Sebagai analisis **efektifitas pembelajaran kolaboratif berbasis hasil riset kemurnian karbon** ditinjau pada dua pendekatan yaitu survei sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) pembelajaran.

Hasil diperoleh bahwa pemahaman mahasiswa lebih meningkat baik konsep teoritis dan pengembangan ilmu. Selain memberikan pengaruh positif pada mahasiswa, hal tersebut

juga sangat mendukung tercapainya CPMK Fisika Dasar pada sub CPMK gas dan termodinamika. Kata kunci: MBKM, Pembelajaran Kolaboratif, Fisika Dasar, Kemurnian Karbon PENDAHULUAN Pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan pendidikan dan lingkungannya yang memberikan perubahan hasil yang lebih baik. Dalam pembelajaran, tugas utama pengajar adalah mengkondisikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan pada peserta didik. Sedangkan belajar adalah proses dalam mencapai kompetensi.

Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar adalah peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep. Disisi lain, penggunaan pembelajaran model konvensional menjadikan peserta didik kurang aktif dalam diskusi. Pembelajaran kolaboratif dapat membuat mahasiswa bersama-sama membangun pemahaman materi yang akan dipelajari (Handayani, 2019). Selaras dengan perkembangan kemajuan teknologi, mahasiswa perlu melakukan peningkatan kualitas diri. Sehingga perlu pengembangan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Selain itu, pembelajaran kolaboratif berbasis pemecahan masalah (problem solving) memiliki keunggulan yaitu pengetahuan dapat diserap dengan baik, melatih bekerja sama dengan peserta didik lain dan memiliki keterampilan dan cara berpikir sesuai konsep sains (Saleh, 2022). Untuk mengetahui efektifitas pembelajaran perlu dilakukan tes sebelum dan sesudah pembelajaran supaya peserta didik mampu berdiskusi kelompok individu dan kelompok kolaboratif (Puspitasari, n.d.). Mata kuliah Fisika Dasar adalah mata kuliah wajib pada program studi fisika dan program studi lainnya yang berbasis sains.

Deskripsi dari mata kuliah ini adalah untuk menguasai konsep-konsep dasar teoritis fisika baik secara pemahaman dan aplikasi rekayasa sains, serta mampu menganalisis dan memecahkan gejala fisis melalui observasi dan eksperimen. Kemampuan akhir yang diharapkan dari mata kuliah ini adalah penguasaan pemahaman mahasiswa baik secara teoritis dan praktis. Hal tersebut sangat berkaitan dengan pembelajaran yang diberikan. Kegiatan pengembangan kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) pada mata kuliah Fisika Dasar dilakukan melalui pembelajaran kolaboratif. Pada pembelajaran kolaboratif tidak dilakukan sendiri, melainkan juga melibatkan sumber daya dan riset.

Pembelajaran dilakukan melalui hasil riset pembuatan karbon dengan kemurnian tinggi yang menggunakan konsep reduksi oksidasi (redoks) dan akan dijadikan media pembelajaran kolaboratif pada mata kuliah Fisika Dasar. Karbon yang dihasilkan dari material organik berupa tempurung kelapa yang dikarbonisasi dengan metode pirolisis (closing system) dan diperoleh karbon sebesar 96,075%. Peningkatkan kemurnian sampel dilakukan pada sistem redoks dengan suhu 3000C selama 3 jam dan diberi gas

hidrogen sebagai zat pereduksi dengan laju sebesar 500 mL/menit.

Hasil analisis SEM-EDX menunjukkan peningkatan kemurnian karbon sebesar 98,967% (Aisiyah et al., 2019). Kolaborasi yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah antara dosen pengampu mata kuliah Fisika Dasar, Mahasiswa yang mengampu mata kuliah tersebut dan hasil riset yang telah dilakukan oleh dosen pengampu. Hal yang akan dikolaborasikan adalah proses pembelajaran selama perkuliahan di sub CPMK yang akan dikaitkan, yaitu Gas dan Termodinamika baik secara penyusunan materi dan penyampaian materi.

METODE PENELITIAN Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa yang ada di lingkungan Fakultas Sains Teknologi dan Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Lamongan. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling, yaitu pengambilan kelas yang diajar oleh dosen yang sama. Sebelum diberikan pembelajaran kolaboratif, mahasiswa diberi perlakuan yang sama dalam pembelajaran. Sampel diambil sebanyak 60 mahasiswa. Teknik pengumpulan data adalah teknik tes. Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari skor pretest dan posttest, yaitu sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran kolaboratif.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes dalam bentuk kuisioner yang terdiri dari 30 soal. Penyusunan kuisioner mengacu pada pemahaman mahasiswa terhadap karbon dan konsep yang digunakan pada proses meningkatkan kemurniannya sehingga dapat dilihat kemampuan mahasiswa dapat dilihat dari skor kuisioner. Supaya diperoleh data yang akurat, instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria instrumen tes yang baik, yaitu memenuhi kriteria valid dan reliabel.

Sebelum dilakukan pengambilan data, dilakukan uji validitas yang didasarkan pada validitas isi. Uji validitas instrumen tes dilakukan oleh dosen pengampu mata kuliah Fisika Dasar. Tes yang memenuhi validitas isi dilakukan uji coba instrumen tes untuk mengetahui reliabilitas. Selanjutnya dilakukan uji normalitas data untuk mengetahui distribusi populasi secara normal atau tidak menggunakan software SPSS Statistics 17.0. HASIL DAN PEMBAHASAN Berdasarkan data yang diperoleh dari kuisioner yang diberikan pada mahasiswa, data dikelompokkan ke beberapa aspek, yaitu: Aspek Context Aspek Context berkaitan dengan bahan ajar yaitu konsep reduksi oksidasi pada proses pemurnian karbon yang akan dijadikan media pembelajaran kolaboratif.

Instrument

Number _Pre-test _Post-test _ _ _Pearson

Correlation _Validity _Pearson

Correlation _Validity _Context _C1_0,619_Valid_0,738_Valid _C2_0,685
_Valid_0,886_Valid _C3_0,548_Valid_0,821_Valid _C4_0,493_Valid_0,618_Valid _
_C5_0,660_Valid_0,711_Valid _C6_0,732_Valid_0,846_Valid _C7_0,669_Valid
_0,620_Valid _C8_0,474_Valid_0,621_Valid __Reliability __0,758 __0,869 __ Aspek
Input Aspek Input bagi mahasiswa adalah terkait pemahaman konsep pembelajaran
kolaboratif.

Instrument

Number _Pre-test _Post-test __ _Pearson

Correlation _Validity _Pearson

Correlation _Validity __Input __I1_0,560_Valid_0,732_Valid __I2_0,702_Valid
_0,687_Valid __I3_0,775_Valid_0,512_Valid __I4_0,774_Valid_0,767_Valid _
_Reliability __0,647 __0,483 __ Aspek Process Aspek Process dalam penelitian ini
berkaitan dengan pemahaman konsep teori Fisika Dasar dalam proses Reduksi dan
Oksidasi. Aspek ini disesuaikan dengan sub CPMK Fisika Dasar yaitu Gas dan
Termodinamika, supaya dapat menganalisis dan gejala fisik dalam pembuatan karbon
dengan kemurnian yang tinggi.

Instrument

Number _Pre-test _Post-test __ _Pearson

Correlation _Validity _Pearson

Correlation _Validity __Understanding Process __P1_0,815_Valid_0,880_Valid _
_P2_0,673_Valid_0,554_Valid __P3_0,727_Valid_0,868_Valid __P4_0,717_Valid
_0,514_Valid __P5_0,570_Valid_0,528_Valid __P6_0,329_Valid_0,800_Valid __P7
_0,553_Valid_0,780_Valid __P8_0,686_Valid_0,623_Valid __Reliability __0,796 _
_0,852 __Instrument

Number _Pre-test _Post-test __ _Pearson

Correlation _Validity _Pearson

Correlation _Validity __Ability Process __K1_0,891_Valid_0,760_Valid __K2
_0,387_Valid_0,817_Valid __K3_0,740_Valid_0,669_Valid __K4_0,691_Valid_0,823
_Valid __K5_0,643_Valid_0,772_Valid __K6_0,612_Valid_0,764_Valid __K7_0,751
_Valid_0,820_Valid __Reliability __0,795 __0,871 __ Aspek Product Aspek Product pada
mahasiswa adalah berkaitan dengan tingkat penguasaan materi yang lebih baik.

Instrument

Number _Pre-test _Post-test __ _Pearson

Correlation _Validity _Pearson

Correlation _Validity __Product __P1_0,705_Valid_0,582_Valid __P2_0,834
_Valid_0,898_Valid __P3_0,948_Valid_0,734_Valid __Reliability __0,766 __0,598 __
Berdasarkan pada uji validitas pada taraf signifikansi yaitu 0,01 atau 99% pada

instrumen. Keempat aspek diatas yaitu Context, Input, Process dan Product menunjukkan bahwa data yang diperoleh valid. Selanjutnya, uji reabilitas dilakukan untuk memastikan kuisioner penelitian tersebut reliabel atau tidak.

Secara keseluruhan dari keempat aspek, H0 : data instrumen dikatakan tidak valid jika nilai yang diperoleh < 0,01 H1 : data instrumen dikatakan valid jika nilai yang diperoleh > 0,01 Karena nilai validitas > 0,01 maka H0 ditolak dan H1 diterima, sehingga data dikatakan valid. dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut dikatakan valid.

Selanjutnya, dilakukan ada uji paired sampel untuk membandingkan selisih 2 mean dari kedua sampel yang berpasangan dengan asumsi data memiliki distribusi normal. Uji paired sampel diperoleh data tabel dibawah. Dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah pembelajaran kolaboratif pada mata kuliah Fisika Dasar berbasis hasil riset kemurnian karbon berbahan dasar tempurung kelapa.

Paired Samples Test	Paired Differences	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	99% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Pair 1	TotalCPre - TotalCPost	-10.838	4.356	.546	-12.338	-9.338	-19.313	.59	.000
Pair 2	TotalIPre - TotalIPost	-6.905	1.978	.265	-7.633	-6.276	-27.099	.59	.000
Pair 3	TotalPPPPre - TotalPPPPost	-14.571	3.651	.467	-15.795	-13.247	-31.160	.59	.000
Pair 4	TotalPKPre - TotalPKPost	-12.605	3.786	.468	-13.954	-11.355	-26.050	.59	.000
Pair 5	TotalProPre - TotalProPost	-5.371	2.191	.247	-6.054	-4.588	-19.433	.59	.000

KESIMPULAN Kegiatan pembelajaran kolaboratif berbasis hasil riset kemurnian karbon berbahan dasar tempurung kelapa pada mata kuliah Fisika Dasar pada sub CPMK Gas dan Termodinamika terlaksana dengan baik.

Mahasiswa tampak lebih antusias selama pembelajaran karena penerapan konsep pada riset kemurnian karbon lebih mudah dipahami. DAFTAR PUSTAKA Aisiyah, M. (2015). Pengaruh Laju Aliran Gas Hidrogen dalam Sistem Redoks untuk Meningkatkan Kemurnian Karbon Berbahan Dasar Tempurung Kelapa Hasil Karbonisasi dengan Metode Pirolisis (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya). Aisiyah, M. C., Zainuri, M., & Ristiani, D. (2019). Magnetic and microwave absorbing properties of Zn-substituted Barium M-Hexaferrite in X-band frequency range. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 496, 012024. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/496/1/012024> Handayani, R. (2019).

Efektivitas Pembelajaran Kolaboratif pada Mata Kuliah Pembelajaran Matematika Berbasis Informatika. Eksponen, 9(2), 45–51. <https://doi.org/10.47637/eksponen.v9i2.59> Puspitasari, F. (n.d.). Efektifitas Model Collaborative Creativity Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. 5. Saleh, M. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar

INTERNET SOURCES:

- 1% - sinta.kemdikbud.go.id › affiliations › detail
- <1% - inspirasi.bpsdm.jabarprov.go.id › index › inspirasi
- 1% - www.mendeley.com › catalogue › c6c9e009-1fd0-384a-a
- 2% - onesearch.id › Record › IOS4666
- <1% - www.researchgate.net › publication › 356335706
- 1% - stitar.weebly.com › artikel--jurnal › analisis-konteks
- <1% - www.gurubantu.com › 2021 › 10
- <1% - fmipa.unj.ac.id › fisika
- <1% - tman.ft.uny.ac.id › id › deskripsi-mata-kuliah
- 1% - ekonomi.amikom.ac.id › media › 91
- <1% - itp.ac.id › berita › detail
- <1% - www.duniadosen.com › dosen-pengampu
- 1% - www.coursehero.com › file › padvtu
- <1% - adoc.pub › bab-v-penutup-dari-hasil-analisis-dan
- <1% - eurekapedidikan.com › validitas-instrumen
- <1% - www.chegg.com › homework-help › questions-and
- 1% - moraref.kemenag.go.id › documents › article
- 1% - repository.ub.ac.id › view › divisions
- 1% - www.researchgate.net › publication › 332933290
- 1% - scholar.archive.org › work › a6uyt6bmabhg5fhzw4achxgr5u
- 1% - repository.radenintan.ac.id › 15284 › 1
- 1% - ejurnal.pps.ung.ac.id › index › Aksara