E-LKPD IPA

SIFAT FISIKA, KIMIA, SERTA PERUBAHANNYA

BERBASIS ETNOSAINS PADA PEMBUATAN BATU BATA MERAH

KELAS

4

FASE B

Disusun oleh:

1. Dhea Amalia Zahra
A510200206
2. Dr. Anatri Desstya, ST., M.Pd.
0607128101

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan "*E*-LKPD IPA Materi Sifat Fisika, Kimia, Serta Perubahannya Berbasis Etnosains Pada Pembuatan Batu Bata Merah Wilayah Asri, Srimulyo, Gondang, Sragen". Tidak lupa sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya kelak. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada banyak pihak yang telah membimbing dan mengarahkan sehingga *E*-LKPD ini dapat tersusun dengan baik dan lancar.

E-LKPD ini didasarkan pada implementasi kurikulum merdeka. Melalui *E*-LKPD ini diharapkan peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan serta memperoleh suatu pengalaman menyelidiki yang mendorong, mengonstruksi pengetahuannya sendiri. *E*-LKPD IPA berbasis etnosains ini menuntun peserta didik untuk mengamati setiap proses pembuatan batu bata merah hingga menyimpulkan hasil percobaan yang telah mereka lakukan. Selanjutnya, *E*-LKPD ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA bagi peserta didik di tingkat SD.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan *E*-LKPD ini masih terdapat kekurangan. Oleh sebab itu, penulis menerima segala bentuk kritik dan saran dari semua pihak demi terciptanya *E*-LKPD yang lebih baik lagi. Penulis berharap *E*-LKPD ini dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama membantu peserta didik dalam memahami materi "Sifat Fisika, Kimia, Serta Perubahannya".

Surakarta, November 2023

Dhea Amalia Zahra

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR....1
DAFTAR ISI....2
IDENTITAS SISWA....4
Capaian Pembelajaran....5
Tujuan Pembelajaran....5
KEGIATAN 1A....6
Ayo Mengamati....6
Ayo Mengurutkan....7
Ayo Berdiskusi....8
KEGIATAN 1B....9
Ayo Membaca....9
Analisis Langkah-Langkah Pembuatan Batu Bata Merah....13
Sintesis Proses Pembuatan Batu Bata Merah....14
Ayo Berdiskusi....15
KEGIATAN 2A....16
Mengamati dan Membuat Batu Bata Merah....16
Ayo Berdiskusi....17
KEGIATAN 2B....18
Melaporkan Hasil Pengamatan....18
Ayo Berdiskusi....19
KEGIATAN 2C....20
Presentasi Laporan Hasil Pengamatan....20
Ayo Berdiskusi....21
DAFTAR PUSTAKA....22
BIOGRAFI PENULIS....23

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses Penggilingan Tanah.....6
Gambar 2. Proses Pembakaran Awal Bata.....6
Gambar 3. Proses Pemasaran Bata.....6
Gambar 4. Proses Pembakaran Akhir Bata.....6
Gambar 5. Proses Pengeringan Bata.....6
Gambar 6. Proses Percetakan Bata 6
Gambar 7. Proses Pemilihan Bahan Baku.....6

LIVEWORKSHEETS

IDENTITAS SISWA

IDENTITAS

NAMA :
NO. ABSEN :
KELAS :

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

FASE B
Peserta didik mengidentifikasi proses perubahan wujud zat dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui mengamati kartu gambar tentang pembuatan batu bata di Wilayah Asri, peserta didik dapat mengidentifikasi proses pembuatan batu bata merah secara sistematis. (C2)
2. Melalui narasi pembuatan batu bata merah, peserta didik dapat menganalisis langkah-langkah pembuatan batu bata merah berdasarkan perubahan fisika dan perubahan kimia dengan seksama. (C4)
3. Melalui tabel, peserta didik dapat mensintesis langkah-langkah pembuatan batu bata merah ke dalam perubahan fisika dan perubahan kimia dengan teliti. (C5)
4. Melalui mengamati video pembuatan batu merah, peserta didik dapat melakukan percobaan untuk membuat batu bata merah skala kecil dengan terampil. (P2)
5. Melalui kegiatan percobaan, peserta didik dapat membuat laporan hasil pengamatan batu bata merah skala kecil dengan terampil. (P3)
6. Melalui presentasi di depan kelas, peserta didik dapat menyajikan laporan hasil pengamatan pembuatan batu bata merah skala kecil dengan percaya diri. (P5)

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1A.

Analisis Tahapan Pembuatan Batu Bata Merah Wilayah ASri

Alat dan Bahan:
Link video dan kartu gambar proses pembuatan batu bata merah

AYO MENGAMATI

1. Secara individual, simaklah link video pembuatan batu bata merah!
   Klik disini →
2. Kemudian, amati kartu gambar yang sudah disediakan oleh gurumu!

Gambar 1. Proses Penggilingan Tanah

Gambar 2. Proses Pembakaran Awal Bata

Gambar 3. Proses Pemasaran Bata

Gambar 4. Proses Pembakaran Akhir Bata

Gambar 5. Proses Pengeringan Bata

Gambar 6. Proses Percetakan Bata

Gambar 7. Proses Pemilihan Bahan Baku

LIVEWORKSHEETS

AYO MENGURUTKAN

Setelah mengamati link video dan kartu gambar, urutkanlah tahapan pembuatan batu bata merah dengan cara menarik garis dari gambar tersebut sesuai dengan urutan nomornya!

1 3 5 7

2 4 6

LIVEWORKSHEETS

AYO BERDISKUSI

Berdasarkan kartu gambar yang telah disajikan gurumu, bagaimana urutan tahapan pembuatan batu bata merah di Wilayah Asri?

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1B

Analisis Sumber Bacaan Batu Bata Merah Wilayah Asri

Alat dan Bahan:

Bacaan tentang pembuatan batu bata merah di Wilayah Asri, Srimulyo, Gondang, Sragen

AYO MEMBACA

Bacalah teks tentang pembuatan batu bata merah di Wilayah Asri, Srimulyo, Gondang, Sragen !

Batu Bata Merah di Wilayah Asri, Srimulyo, Gondang, Sragen

Batu bata merupakan bahan bangunan yang sudah lama dikenal dan dipakai masyarakat sebagai konstruksi bangunan dan keberadaannya sangat diperlukan sebagai penyangga dinding bangunan (Syahland, 2021). Produksi pembuatan batu bata semakin meningkat seiring dengan kebutuhan konsumen (Pangaribuan, 2014). Hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya pabrik batu bata yang dibangun masyarakat untuk memproduksi batu bata. Batu bata memiliki 2 fungsi yaitu struktural dan non-struktural. Fungsi struktural berperan sebagai penyangga atau pemikul beban yang ada di atasnya seperti pada konstruksi rumah sederhana dan pondasi. Sedangkan fungsi non-struktural, batu bata dimanfaatkan sebagai dinding pembatas dan estetika tanpa memikul beban yang ada di atasnya.

Batu bata merah cenderung lebih kokoh dan mempunyai harga yang ekonomis jika dibandingkan dengan bahan-bahan pembentuk dinding lainnya seperti bambu dan kayu (Somantri, 2021). Selain itu, batu bata merah juga banyak digunakan karena dapat membuat kesan yang natural dalam sebuah bangunan. Batu bata merah yang mempunyai kualitas tinggi biasanya tidak mudah remuk walaupun terendam di dalam air dalam waktu yang lama. Kualitas ini penting diperhatikan karena semakin baik kualitas batu bata yang dipakai maka akan semakin kuat struktur dinding yang dibangun. Saat ini produksi batu bata merah terbesar di Kabupaten Sragen berada di Kelurahan Srimulyo.

LIVEWORKSHEETS

Kelurahan Srimulyo terkenal dengan ikonik "Batu Bata Merah". Kelurahan Srimulyo termasuk salah satu kelurahan dengan dukuh terbanyak yaitu 15 dukuh. Terdapat sekitar 1.500-2.000 kepala keluarga yang memproduksi batu bata merah. Produksi tersebut salah satunya berada di Dukuh Asri. Masyarakat di Dukuh Asri mulai memproduksi batu bata merah pada tahun 1965 namun cakupannya masih kecil. Barulah pada tahun 1980 sekitar 90% masyarakat Dukuh Asri sudah memproduksi batu bata merah dengan cakupan yang luas. Selain itu, penjualan batu bata merah sudah mencapai daerah-daerah Karesidenan Surakarta kecuali Kabupaten Wonogiri karena jangkauan medan yang tidak memungkinkan adanya pengiriman. Karisedenan Surakarta tersebut meliputi Sragen, Karanganyar, Surakarta, Sukoharjo, Klaten, Boyolali bahkan sampai ke Yogyakarta.

Pembuatan batu bata merah di Wilayah Asri terdiri dari beberapa tahapan, mulai dari pemilihan bahan baku yaitu tanah merah dan padas. Tanah tersebut didapat dari tanah oro-oro atau sawah yang digali menggunakan alat ekskavator (bego). Selanjutnya tanah merah dan padas akan memasuki proses pencangkulan dan pencacahan menurut kebutuhan yang nantinya akan disiram dengan air untuk melunakkan tanah-tanah yang keras. Cara melunakkan tanah-tanah yang keras menggunakan bahan tambahan seperti sekam, abu bekas pembakaran batu bata yang dipakai untuk pencampuran pembuatan batu bata dengan tujuan untuk menghindari pecah dari paparan sinar matahari langsung. Setelah semuanya tercampur dengan kelembekan atau pembasahan tertentu, tahapan berikutnya yaitu tahapan penggilingan dengan alat yang sudah di desain khusus untuk penggilingan batu bata.

LIVEWORKSHEETS

Hal yang perlu diperhatikan pada tahap penggilingan yaitu cetakan. Proses ini menggunakan cetakan manual sehingga setelah tanah melalui fase penggilingan wajib ditunggu dahulu semalam atau maksimal satu hari. Namun, perlu diperhatikan apabila dalam penggilingan sudah keras tentu tidak bisa ditunggu lama-lama dan harus cepat-cepat untuk di cetak. Selanjutnya memasuki tahap percetakan. Tahap percetakan dilaksanakan pada malam hari dengan tujuan untuk menghindari suhu yang panas pada siang hari dan kekerasan adonan. Apabila panasnya mencapai suhu maksimal seperti musim kemarau saat ini maka dalam jangka waktu 2 hari bata sudah siap untuk disisik (dirapikan) agar menghilangkan sisa batu bata yang tidak rapi. Ukuran cetakan batu bata saat ini yaitu 4,5 x 12 x 26 akan menyusut setelah kering menjadi 4 x 11 x 24. Setelah tahapan percetakan selesai maka masuk pada tahap pengeringan.

Tahap pengeringan meliputi 2 macam yaitu pengeringan luar dan pengeringan dalam. Pengeringan di luar ruangan menggunakan atap, sedangkan pengeringan di dalam ruangan dilakukan di dalam rumah yang sekelilingnya terbuka. Caranya yaitu bata disusun renggang-renggang untuk memberikan ruang ventilasi atau kepanasan agar semua itu bisa tembus sampai dalam. Proses pengeringan yang terjadi di dalam ruangan bisa mencapai 20 hari, sedangkan di luar ruangan cukup 1 minggu karena pengaruh suhu panas. Perbedaan pengeringan batu bata di dalam dan luar ruangan yaitu apabila pengeringan di dalam ruangan akan bisa mencapai kekeringan sampai dalam secara perlahan-lahan, tetapi pengeringan di luar itu rata-rata belum maksimal sampai dalam namun luarnya sudah kering. Jadi untuk mendapatkan hasil bata yang bagus lebih baik melakukan tahapan pengeringan di dalam ruangan.

LIVEWORKSHEETS

Tahapan terakhir dari proses pembuatan batu bata yaitu pembakaran. Tahap pembakaran melalui fase awal menata bata kemudian memasuki pembakaran yang belum dialingi, sudah dipageri bawah, dipageri atas bahkan sampai pembongkaran. Jangka waktu pembakaran antara 10-12 hari dengan menggunakan sekam. Namun, apabila menggunakan kayu bakar (pawonan) paling lama 5 hari. Pada tahap pembakaran lebih baik menggunakan sekam karena tidak langsung terkena panas yang berlebih. Pembakaran lewat kayu atau tungku memiliki kelebihan lebih cepat namun tidak terlalu bagus dari segi kualitas. Setiap tahapan pembuatan batu bata merah harus dilalui dengan urut dan tidak boleh cacat agar menghasilkan batu bata yang bagus. Selain itu, beberapa keunggulan dari batu bata merah di Wilayah Asri antara lain harganya ekonomis dan terjangkau untuk masyarakat dari berbagai kalangan, memiliki ketebalan yang standar dan kelebaran yang tepat, serta ramah lingkungan.

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan bacaan yang telah disajikan, analisislah langkah-langkah pembuatan batu bata merah kemudian isikan dalam tabel 1.1!

Tabel 1.1 Analisis Langkah-Langkah Pembuatan Batu Bata Merah

No	Langkah-Langkah Pembuatan	Terjadi Perubahan (Fisika / Kimia)

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan tabel 1.1 sintesislah proses pembuatan batu bata merah dari tahapan persiapan-finishing kemudian golongkanlah ke dalam jenis perubahan fisika/kimia dan perubahan wujud zat!

Tabel 1.2 Sintesis Proses Pembuatan Batu Bata Merah

Tahapan	Apa yang dilakukan	Sintesis	Jenis perubahan fisika/kimia	Perubahan wujud zat
Persiapan	1.			
Proses Pembuatan	2.			
	3.			
	4.			
	5.			
	6.			
	7.			
Finishing	8.			
	9.			

LIVEWORKSHEETS