

E-LKPD IPA

SIFAT FISIKA, KIMIA, SERTA PERUBAHANNYA

BERBASIS
ETNOSAINS



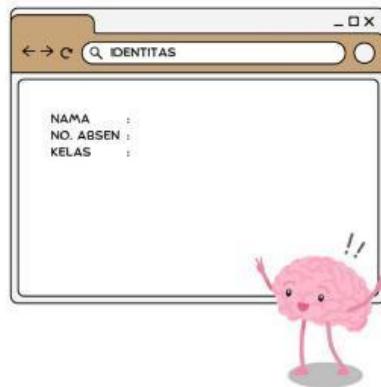
KELAS

4

FASE B

Disusun oleh:
1. Dhea Amalia Zahra
A510200206
2. Dr. Anatri Dessty, ST., M.Pd.
0607128101

IDENTITAS SISWA



IDENTITAS

NAMA :
NO. ABSEN :
KELAS :

LIVE WORKSHEETS

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. (CS)
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)

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!



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
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7



AYO BERDISKUSI

Berdasarkan kartu gambar yang telah disajikan guru, 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. Produksi pembuatan batu bata semakin meningkat seiring dengan kebutuhan konsumen. 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. 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.

6

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 median yang tidak memungkinkan adanya pengiriman. Karisedenian 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 pasir. Tanah tersebut didapat dari tanah oro-oro atau sawah yang digali menggunakan alat ekskavator (bego). Selanjutnya tanah merah dan pasir akan memasuki proses pencangkuluan 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 dipekai untuk pencampuran pembuatan batu bata dengan tujuan untuk menghindari pecah dari paperan sinar matahari langsung. Setelah semuanya tercampur dengan kelembaban 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 per cetakan. Tahap per cetakan 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 disusik (diripikan) agar menghilangkan sisa bata yang tidak rapi. Ukuran cetakan batu bata saat ini yaitu $4.5 \times 12 \times 26$ akan menyusut setelah kering menjadi $4 \times 11 \times 24$. Setelah tahapan per cetakan 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 sekellingnya terbuka. Caranya yaitu bata disusun renggang-renggang untuk memberikan ruang ventilasi atau kelepasan 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 namun luarnya sudah kering. Jadi untuk mendapatkan hasil bata yang begus lebih baik melakukan tahapan pengeringan di dalam ruangan.

Tahapan terakhir dari proses pembuatan batu bata yaitu pembakaran. Tahap pembakaran melalui fase awal menata bata kemudian memasuki pembakaran yang belum dialinggi, sudah dipageri bawah, dipageri atas bahkan sampai pembongkar. Jangka waktu pembakaran antara 10-12 hari dengan menggunakan sekam. Namun, apabila menggunakan kayu bakar (powongan) 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.



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)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		

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.			
	2.			
	3.			
	4.			
	5.			
	6.			
	7.			
	8.			
	9.			
Proses Pembuatan				
Finishing				

**AYO BERDISKUSI**

Mengapa dalam pembuatan batu bata merah perlu memperhatikan jenis tanah seperti tanah merah dan padas?

Sebutkan kelebihan dan kekurangan pengeringan di dalam ruangan dan di luar ruangan?

Mengapa tahap percetakan batu bata merah dilaksanakan pada malam hari?

**Kegiatan 2A****Mengamati dan Membuat Batu Bata Merah**

Alat dan Bahan:

Video pembuatan batu bata merah di Wilayah Aeri, Srimulyo, Gondang, Sragen

Langkah Kerja :

1. Secara individu, amatilah video pembuatan batu bata merah !

2. Buatlah batu bata merah skala kecil dengan mengikuti langkah-langkah yang tertera dalam video serta memperhatikan alat dan bahan !

ALAT	BAHAN
Cangkul dan Catok	Tanah Merah
Ember	Abu Pembakaran
Cetakan Batu Bata	Sekam

**LIVEWORKSHEETS**



AYO BERDISKUSI

Bagaimana cara melunakkan tanah-tanah yang keras sebelum memasuki proses penggilingan?

Tahapan pengeringan ada 2 yaitu pengeringan di dalam ruangan dan di luar ruangan. Pada saat kamu membuat batu bata merah skala kecil, tahapan pengeringan mana yang kamu pilih dan berikan alasannya?

Setelah membuat batu bata merah skala kecil, menurutmu apa saja keunggulan bahan bangunan tersebut?

Kegiatan 2B.

Melaporkan Hasil Pengamatan

Langkah Kerja :

Setelah membuat batu bata merah skala kecil, isikanlah laporan hasil pengamatan berdasarkan kolom di bawah ini !

Laporan Hasil Pengamatan Percobaan Pembuatan Batu Bata Merah Skala Kecil

Alat:

1. Cangkul
2. Catok
3. Ember
4. Cetakan batu bata

Bahan:

1. Tanah merah
2. Abu pembakaran
3. Sekam

Cara Pembuatan Batu Bata Merah

No	Langkah-Langkah	Jenis Perubahan (Fisika atau Kimia)	Perubahan Wujud Zat



LIVEWORKSHEETS



AYO BERDISKUSI

Mengapa tanah yang telah melalui proses penggilingan harus ditunggu semalam atau maksimal satu hari?

Menurutmu tahapan pembuatan batu bata merah mana yang memerlukan waktu lama dalam proses pembuatannya?



Kegiatan 2C Presentasi Laporan Hasil Pengamatan

Alat dan Bahan :

Laporan hasil pengamatan pembuatan batu bata merah skala kecil.

Langkah Kerja :

Secara individu, presentasikanlah laporan hasil pengamatan pembuatan batu bata merah skala kecil di depan kelas!



LIVEWORKSHEETS



AYO BERDISKUSI

Ceritakan secara singkat pengalamamu membuat batu bata merah skala kecil mulai dari tahap pemilihan bahan baku sampai pada tahap finishing!



18

DAFTAR PUSTAKA

Pangaribuan, M. R. (2014). Pembuatan Batu Bata Merah Desa Panorama Dan Desa Dusun Besar. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 2(2), 197-208. <https://doi.org/10.37061/jps.v2i2.1696>

Somantri, K. (2021). Kelebihan Batu Bata Merah dan Kekurangan Batu Bata Merah. *Infosiana*. <https://www.batumerahgarut.com/kelebihan-batu-bata-merah/>

Syahland, S. J. (2021). Pengaruh Proses Pembuatan Batu Bata Merah Asal Lampung Terhadap karakteristik Batu Bata Yang Dihasilkan. *Kelitbangda*, 04(01), 462. <https://jurnal.balitbangda.lampungprov.go.id/index.php/jip/article/view/10>



LIVEWORKSHEETS

BIOGRAFI PENULIS

Nama :
• Dhea Amalia Zahra
Tempat, Tanggal Lahir :
• Sragen, 27 Maret 2002
Riwayat Pendidikan :
• SDIT Az-Zahra Sragen
• SMPIT Az-Zahra Sragen
• SMAN 2 Sragen
• Saat ini sedang memenuhi pendidikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Email : a590200206@student.ums.ac.id



Nama :
• Dr. Antri Dasya, ST., M.Pd.
Tempat, Tanggal Lahir :
• Surakarta, 07 Desember 1981
Studi :
• Dosen Pengajar Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Universitas Muhammadiyah Surakarta sejak tahun 2015 dengan Indeks Kualitas Pembelajaran IPA
Riwayat Pendidikan :
• S1 Program Studi Teknik Kimia, Universitas Sebelas Maret
• S2 Program Studi Pendidikan Sains, Universitas Sebelas Maret
• S3 Program Studi Ilmu Pendidikan (Konsentrasi Pendidikan IPA) Universitas Negeri Yogyakarta
Penelitian :
• Pengembangan IPA di tetap pendidikan dasar terwujud lewat dengan miskonsepsi IPA dan kompetensi guru dengan rancangan kajian dari evakuasi, media, inovasi pembelajaran. Karya yang diterbitkan telah terpublikasi dalam berbagai buku maupun artikel ilmiah dalam jurnal dan seminar nasional dan internasional.
Email : antid21@ums.ac.id



20

LIVEWORKSHEETS