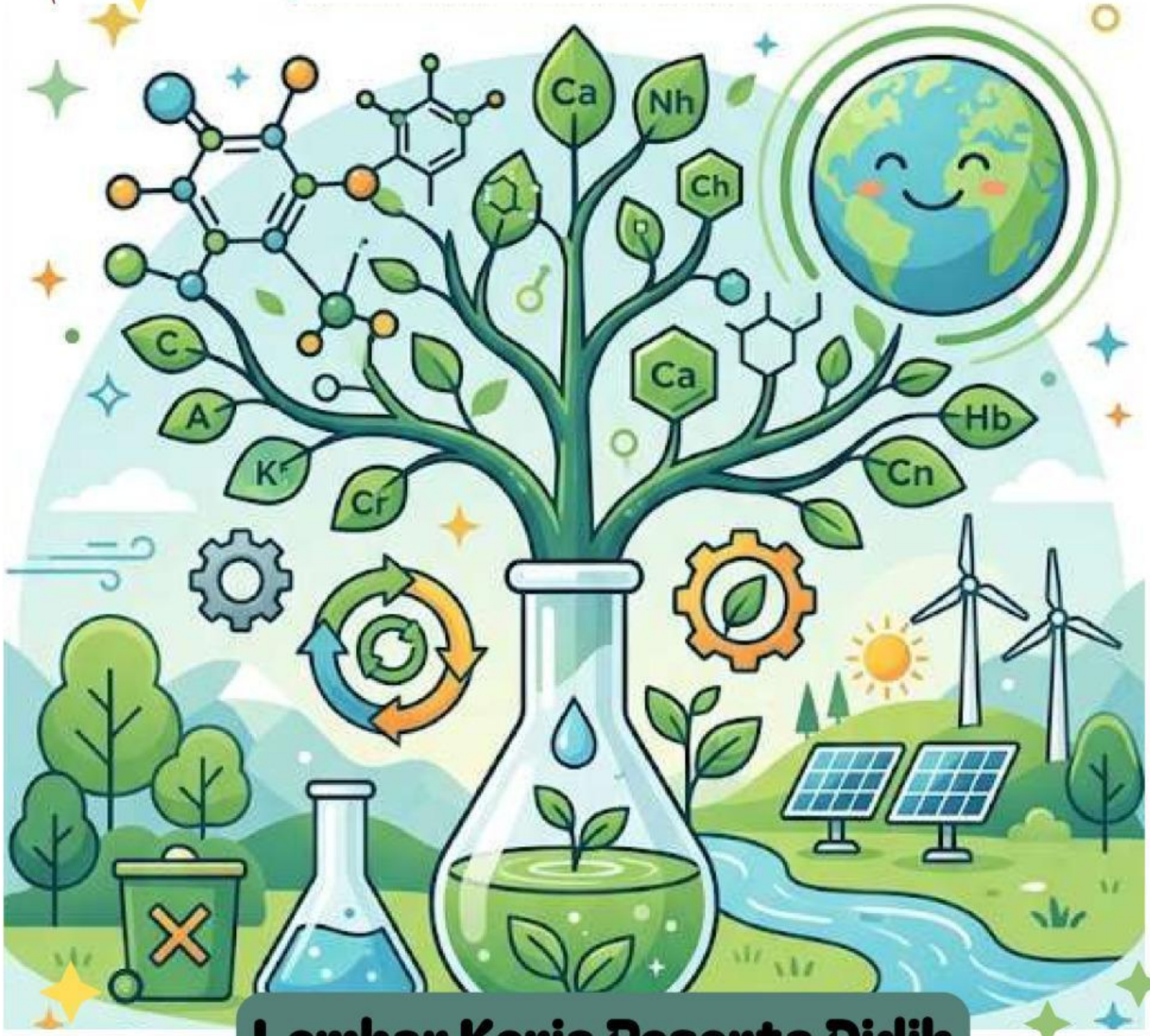
Tahun Ajaran
2026/2027



Lembar Kerja Peserta Didik
Green Chemistry

Nur idul Fitri Dahlan | Universitas Negeri Yogyakarta

LIVEWORKSHEETS

Identitas Peserta Didik

Nama :

Kelas:

Kelompok :

Anggota:



LIVEWORKSHEETS

Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan E-LKPD pembelajaran kimia berbasis Project Based Learning pada materi kimia hijau dapat terselesaikan. Melalui E-LKPD ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman baru bagi peserta didik terkait materi kimia hijau.

Penulis menyadari bahwa daam penulisan E-LKPD ini masih banyak terdapat kekurangan, kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki baik dari segi ilmu ataupun pengalaman. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Yogyakarta, 15 Mei 2026

Penyusun

LIVEWORKSHEETS

Daftar Isi

Identitas Peserta Didik I
Kata Pengantar II
Daftar Isi III
Petunjuk Pengisian 1
Tujuan Pembelajaran..... 2
Penerapan STEM 3
Sintaks PjBL 4
Proyek 1 - Pemanfaatan Limbah 5
Tahap Reflection 6
Tahap Research 8
Tahap Discovery 10
Tahap Application 14
Tahap Communication 17
Kuis.....18
Proyek 2 - Produk Ramah Lingkungan 19
Tahap Reflection 20
Tahap Research 22
Tahap Discovery 24
Tahap Application 28
Tahap Communication 30
Kuis 31
Daftar Pustaka..... 32

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Pengisian

- Adapun petunjuk dalam penggunaan LKPD ini diantaranya, sebagai berikut:

1. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan LKPD ini.
2. Baca petunjuk pengerjaan sebelum memulai mengerjakan LKPD
3. Gunakan buku pelajaran, bahan ajar dan sumber belajar lain untuk menjawab seluruh pertanyaan.
4. Jawablah pertanyaan dengan teliti, siswa diperkenankan berdiskusi dengan teman kelompok
5. Tulislah setiap jawaban di kolom yang tersedia
6. LKPD dikumpulkan tepat waktu sesuai instruksi guru.

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

Melalui Tugas Proyek diharapkan:

1. Melalui kajian literatur dan diskusi, peserta didik mampu menginterpretasikan keterkaitan antara isu pencemaran lingkungan dengan urgensi penerapan kimia hijau secara tepat.
2. Peserta didik mampu menganalisis 12 prinsip kimia hijau dan mengidentifikasi penerapannya dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam skala industri dengan benar.
3. Peserta didik mampu mengevaluasi efektivitas produk daur ulang (sabun dan bioplastik) yang dihasilkan dengan baik dan benar.
4. Peserta didik dapat menarik kesimpulan dalam pembuatan bioplastik dan sabun dari minyak jelantah berdasarkan bukti eksperimen sebagai Solusi permasalahan lingkungan dengan baik dan benar.
5. Peserta didik mampu menyusun penjelasan ilmiah yang menguraikan bagaimana proses pembuatan sabun dan bioplastik mematuhi prinsip kimia hijau dengan tepat.

LIVEWORKSHEETS

Penerapan STEM

Menganalisis reaksi saponifikasi dan konsep adsorpsi pada pemurnian limbah minyak jelantah.
Mempelajari struktur polimer alami pada pati dan proses degradasinya di alam sebagai pelindung/kemasan sabun.





Memanfaatkan aplikasi Lye Calculator untuk presisi pembuatan sabun.
Menggunakan perangkat lunak desain grafis untuk membuat label branding yang akan dicetak atau ditempelkan pada kemasan bioplastik.

Merekayasa formula sabun (menambahkan scrub atau pewarna alami).
Merekayasa ketebalan dan elastisitas campuran bioplastik agar cukup kuat dan fleksibel untuk dilipat menjadi pembungkus/kemasan sabun.





Menghitung dan menimbang rasio bahan pembuat bioplastik.
Menghitung Konsentrasi NaOH dan Kebutuhan Basa dan Bahan lainnya.



LIVEWORKSHEETS

Sintaks PjBL

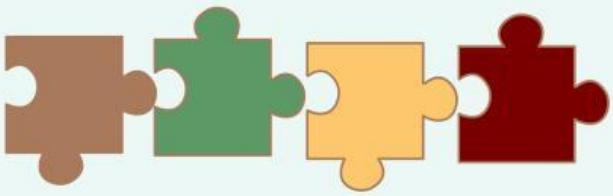
Reflection (Refleksi)
upaya membawa peserta didik ke dalam konteks permasalahan dunia nyata yang relevan.

Research (Penelitian)
Proses penggalian informasi secara mandiri maupun berkelompok untuk memperkuat landasan teori penyelesaian masalah.

Discovery (Penemuan/Perancangan)
Proses kreatif dan kolaboratif dalam merancang solusi.

Application (Penerapan)
Tindakan nyata (hands-on), di mana rancangan yang telah dibuat dieksekusi menjadi sebuah produk atau solusi.

Communication (Komunikasi)
Proses penyampaian hasil karya kepada audiens yang lebih luas untuk mendapatkan penilaian dan evaluasi.



LIVEWORKSHEETS

Proyek 1
Pemanfaatan Limbah



LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Reflection



Sumber: Kompasiana.com



Setiap hari, dapur rumah maupun industri menghasilkan minyak jelantah. Banyak orang masih memakainya berulang kali atau membuangnya sembarangan. Padahal, pemanasan berulang bisa membentuk zat berbahaya pemicu kanker, dan pembuangan ke air atau tanah merusak ekosistem serta kesuburan.

Di sisi lain, saat minyak jelantah dibuang begitu saja ke saluran pembuangan air atau tanah, masalah baru muncul. Minyak yang mengapung di permukaan air akan menghalangi sinar matahari dan masuknya oksigen, yang berujung pada matinya ekosistem perairan. Limbah ini juga dapat menyumbat pori-pori tanah sehingga tanah menjadi keras dan kehilangan kesuburannya.

Sebagai pelajar kimia, kita menghadapi tantangan untuk menghentikan pencemaran akibat minyak jelantah. Daripada dibuang, minyak bekas ini masih mengandung trigliserida yang bisa dimanfaatkan. Dengan menerapkan prinsip Kimia Hijau (Green Chemistry), kita dapat mengubah limbah berbahaya ini menjadi produk baru yang bernilai guna dan aman bagi kebersihan sehari-hari.

Bagaimana rancangan prosedur kalian untuk menjernihkan minyak jelantah dan memformulasikannya menjadi produk sabun yang aman digunakan (pH seimbang), serta memastikan seluruh tahapan pembuatannya (dari persiapan hingga pencetakan) meminimalisir limbah buangan baru sesuai dengan prinsip Kimia Hijau?

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Reflection

Bagaimana rancangan prosedur kalian untuk menjernihkan minyak jelantah dan memformulasikannya menjadi produk sabun yang aman digunakan (pH seimbang), serta memastikan seluruh tahapan pembuatannya (dari persiapan hingga pencetakan) meminimalisir limbah buangan baru sesuai dengan prinsip Kimia Hijau?



Tuliskan secara singkat jawaban anda dari pertanyaan diatas

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Research

Carilah minimal 3 literatur tentang pembuatan sabun dari minyak jelantah.

catatlah pada kolom di bawah ini hal-hal apa saja yang penting dan perlu di perhatikan dalam menunjang keberhasilan proyek anda berdasarkan literature.

Untuk memastikan rancangan proyek kalian aman dan sesuai dengan prinsip Kimia Hijau, telusurilah sifat fisika, kimia, serta data keselamatan (Safety and Hazards) dari setiap bahan kimia yang akan digunakan melalui basis data PubChem

CLICK HERE!

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Research



CLICK HERE!

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Discovery

Rancanglah Proyek anda pada halaman ini

Nama Proyek:

Alat

Bahan



LIVEWORKSHEETS

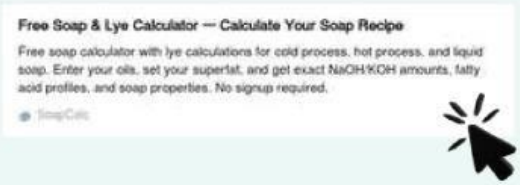
Lembar Kerja Peserta Didik

Discovery

Perhitungan Komposisi



Untuk memudahkan dan memastikan akurasi perhitungan matematis kalian, gunakan kalkulator sabun digital SoapCalc



LIVEWORKSHEETS