



# E-LKPD



Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik

Berbasis STEAM dan Pembelajaran Mendalam  
**BIOLOGI**

Kelas XI SMA/Fase F

CO<sub>2</sub> CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>

## Sistem Pernapasan Manusia:

Mengukur Kapasitas Paru-Paru dengan  
“Spiro-Tech DIY”



**Halo, Saintis Muda!**

Siap menjelajahi rahasia  
di dalam tubuhmu sendiri?



NAMA KELOMPOK:

ANGGOTA KELOMPOK:

START



**Halo, Saintis Muda!**

Selamat datang dalam kegiatan praktikum sistem pernapasan. Ikuti setiap langkah dengan teliti agar kamu dapat memperoleh hasil yang akurat dan bermakna.

CLICK HERE!

## PETUNJUK Pengerjaan



- Bacalah setiap instruksi pada E-LKPD dengan cermat sebelum memulai kegiatan.
- Kerjakan LKPD secara berkelompok sesuai arahan guru.
- Gunakan alat dan bahan dengan hati-hati selama praktikum berlangsung.
- Catat semua hasil pengamatan secara jujur dan sistematis.
- Diskusikan hasil yang diperoleh bersama anggota kelompok



## CAPAIAN PEMBELAJARAN :

Menganalisis hubungan antara struktur jaringan organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioproses serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.



## TUJUAN PEMBELAJARAN

CLICK HERE

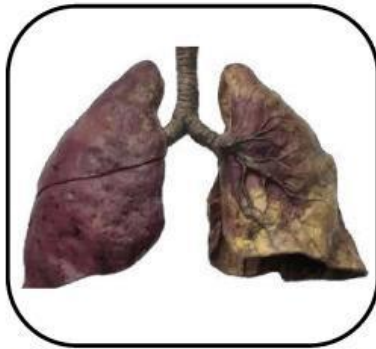
- Mengidentifikasi volume dan kapasitas paru-paru secara mandiri.
- Merakit alat pengukur pernapasan (*Spiro-Tech DIY*) berprinsip perpindahan air.
- Menghitung dan menyajikan data kuantitatif kapasitas paru-paru secara presisi.
- Menganalisis dan menyimpulkan hubungan antara angka kapasitas paru-paru.



NEXT

## PETUNJUK KEGIATAN

1. Amati gambar/fakta yang disajikan, kemudian beri label pada gambar tersebut.
2. Jawablah pertanyaan pemantik berdasarkan pengetahuan awalmu.
3. Tuliskan hipotesis pada kolom yang tersedia.



## FAKTA KUANTITATIF

Rata-rata kapasitas vital paru-paru remaja laki-laki berkisar antara 3.500–4.500 mL, sedangkan perempuan berkisar antara 2.500–3.500 mL.

## Pertanyaan Pemantik

Pernahkah kamu merasa ngos-ngosan saat menaiki tangga atau berlari, sementara temanmu terlihat biasa saja? Padahal semua orang sama-sama menghirup 21% Oksigen yang ada di udara, Mengapa hal itu bisa terjadi? \_\_\_\_\_

Menurut hipotesismu, apakah kapa-titas paru-paru setiap orang berbeda? Jika iya, faktor apa saja yang menyebabkannya? Jelaskan!

## Simak Vidio Tersebut!



# T ECHNOLOGY & E NGINEERING

## (MERAKIT ALAT *SPIRO-TECH* DIY)

### PETUNJUK KEGIATAN

1. Simak vidio dibawah ini!
2. Setelah menonton vidio tersebut, rumuskan alat bahan apa yang diperlukan untuk membuat alat *Spiro-Tech* DIY versi kelompok kamu!
3. Kemuadian rumuskan langkah kerjanya!

**Klik Tombol Putar Untuk Melihat Langkah Perakitan!**



### RUMUSKAN ALAT DAN BAHAN YANG DIGUNAKAN

<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

### RUMUSKAN LANGKAH-LANGKAH KEGIATANNYA!

<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	





## MATHEMATICS (PENGAMBILAN DATA & KALKULASI)

Bagaimana cara memperoleh dan menghitung volume tidal, volume cadangan ekspirasi, dan kapasitas vital menggunakan alat yang telah kamu buat?

Volume Tidal (VT)

Volume Cadangan Ekspirasi (VCE)

Kapasitas Vital (KV)

Nama Peserta Didik	Volume Awal (mL)	Volume Sisa (mL)	Volume Tidal (VT)	Volume Cadangan Ekspirasi (VCE)	Kapasitas Vital (KV)

Menurutmu, seberapa akurat alat *Spiro-Tech DIY* yang kamu rakit? Faktor apa yang mungkin menyebabkan kesalahan (error) saat pembacaan angka volume air?



## ARTS (VISUALISASI DATA)

1. Scan Barcode di Samping.
2. Setelah masuk ke halaman representasi data, buat salinan terlebih dahulu sebelum memasukkan data.
3. Ubah data yang telah diperoleh menjadi diagram batang (bar chart).
4. Gunakan skala yang tepat dan beri keterangan pada sumbu grafik.
5. Buat penjelasan dari data tersebut semenarik dan sejelas mungkin.





# ANALISIS & KOMUNIKASI

## PETUNJUK KEGIATAN

1. Jawablah pertanyaan analisis berdasarkan data yang diperoleh.
2. Bandingkan hasil antar anggota kelompok.
3. Tuliskan kesimpulan dengan menyertakan data (angka) sebagai bukti.

Siapakah anggota kelompok yang memiliki kapasitas vital terbesar dan terkecil? Hitunglah persentase selisihnya!

Mengapa orang tersebut bisa memiliki kapasitas yang lebih besar? Kaitkan dengan teori biologi dan kebiasaan sehari-hari!

Berdasarkan kegiatan yang kalian lakukan, buatlah kesimpulan yang membedakan volume paru-paru seseorang! Sertakan juga data yang dapat mendukung kesimpulanmu!

## MARIMARI BERBAGI PERASAAN!

SETELAH MENYELESAIKAN SELURUH KEGIATAN, BERILAH TANDA BINTANG PADA KOLOM YANG SUDAH DI SEDIAKAN



Apakah aku merasa senang merakit alat hari ini?

Apakah aku merasa senang merakit alat hari ini?



Apakah aku merasa senang merakit alat hari ini?

