LEMBAR AKTIVITAS INVESTIGASI 1

RESULTAN GAYA



Isilah identitas berikut sebelum memulai penyelidikan.

Nama Siswa :

Kelas :

- VII A
- VII B
- VII C
- Lainnya

TUJUAN AKTIVITAS

Melalui penyelidikan virtual menggunakan simulasi PhET, siswa dapat menyelidiki hubungan antara besar dan arah dua gaya yang berlawanan arah dengan besar dan arah resultan gaya, serta menjelaskan hasil penyelidikan berdasarkan data pengamatan.

PENDAHULUAN

Gaya merupakan tarikan atau dorongan yang dapat memengaruhi gerak benda. Setiap gaya memiliki besar dan arah. Resultan gaya adalah gabungan semua gaya yang bekerja pada suatu benda dengan memperhatikan besar dan arah setiap gaya.

Dalam penyelidikan ini, kamu akan menggunakan simulasi PhET untuk menyelidiki resultan gaya ketika dua gaya bekerja pada benda dalam arah yang berlawanan.

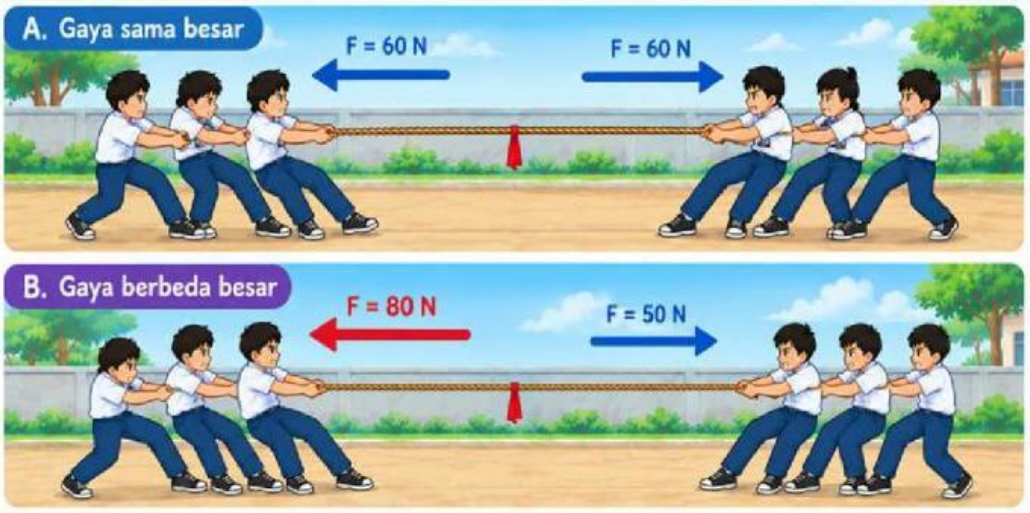


LIVEWORKSHEETS

1. ORIENTASI MASALAH

Ayo Amati Fenomenanya !

Pernahkah kamu melihat permainan tarik tambang? Dalam permainan ini, dua kelompok saling menarik tali dari arah yang berlawanan. Setiap kelompok memberikan gaya tarikan pada tali. Besar gaya yang diberikan kedua kelompok dapat sama atau berbeda, seperti ditunjukkan pada gambar berikut.



Amati ilustrasi permainan tarik tambang pada gambar A dan B dengan cermat.

- Ke arah mana masing-masing kelompok memberikan gaya?
- Apakah besar gaya yang diberikan kedua kelompok pada gambar A dan B sama atauberbeda?

Perbedaan besar dan arah gaya tersebut menarik untuk diselidiki. Ayo, selidiki melalui kegiatan berikutnya menggunakan simulasi PhET.



LIVEWORKSHEETS



2. MERUMUSKAN MASALAH

Ayo Rumuskan Masalah!

Pada tahap sebelumnya, kamu mengamati dua situasi dengan gaya berlawanan arah: gaya sama besar dan gaya berbeda besar. Sekarang, rumuskan pertanyaan yang dapat dijawab melalui percobaan PhET.

Petunjuk:

Pertanyaanmu perlu mencakup hubungan besar gaya, arah gaya, dan resultan gaya.

Rumusan masalah:

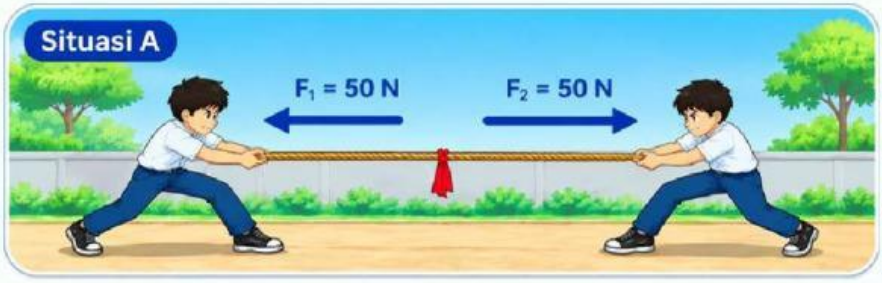
3. MEMPREDIKSI

Ayo Buat Prediksi!

Sebelum menggunakan simulasi PhET, buatlah prediksi untuk tiga situasi berikut. Pilih satu jawaban pada setiap situasi, lalu tuliskan alasan prediksimu.

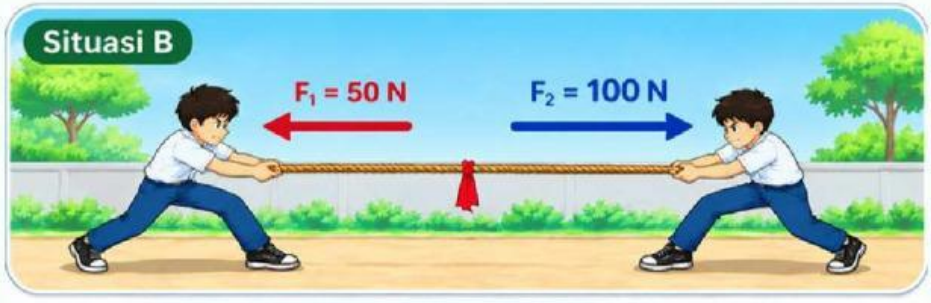


LIVEWORKSHEETS



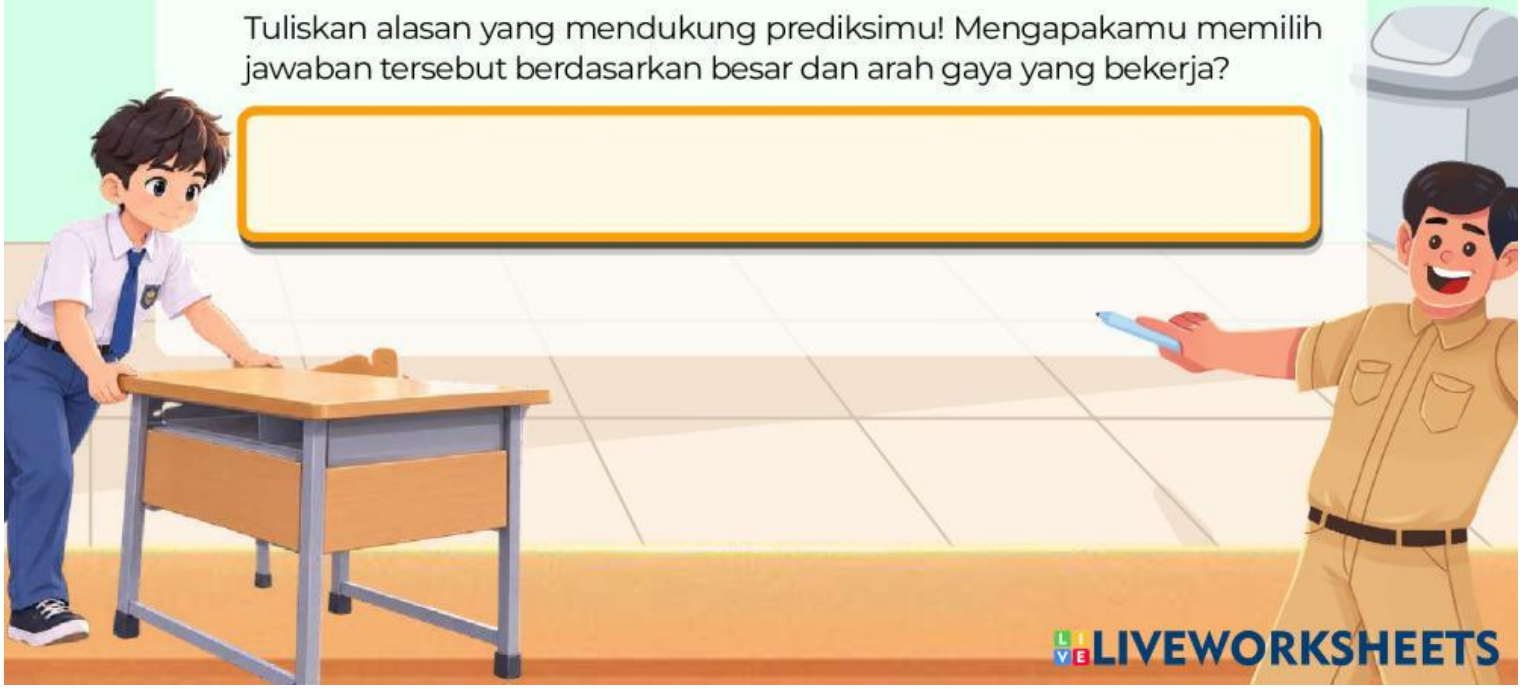
1. Pada Situasi A, resultan gayanya diperkirakan ....
   - Sama dengan nol.
   - Tidak sama dengan nol dan mengarah ke kanan.
   - Tidak sama dengan nol dan mengarah ke kiri.

   Tuliskan alasan yang mendukung prediksimu! Mengapa kamu memilih jawaban tersebut berdasarkan besar dan arah gaya yang bekerja?

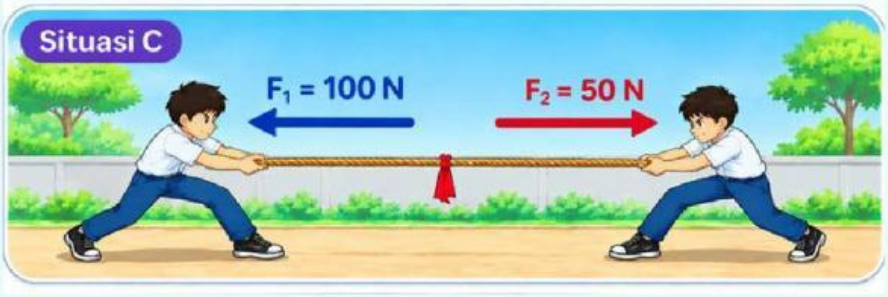


2. Pada Situasi B, resultan gayanya diperkirakan ....
   - Sama dengan nol.
   - Tidak sama dengan nol dan mengarah ke kanan.
   - Tidak sama dengan nol dan mengarah ke kiri.

   Tuliskan alasan yang mendukung prediksimu! Mengapakamu memilih jawaban tersebut berdasarkan besar dan arah gaya yang bekerja?



LIVEWORKSHEETS



3. Pada Situasi C, resultan gayanya diperkirakan ....
   - Sama dengan nol.
   - Tidak sama dengan nol dan mengarah ke kanan.
   - Tidak sama dengan nol dan mengarah ke kiri.

   Tuliskan alasan yang mendukung prediksimu! Mengapa kamu memilih jawaban tersebut berdasarkan besar dan arah gaya yang bekerja?

4. MENYUSUN HIPOTESIS

AYO SUSUN HIPOTESIS!

Pada tahap sebelumnya, kamu telah membuat prediksi tentang resultan gaya pada tiga situasi. Sekarang, susunlah hipotesis berupa dugaan sementara tentang hubungan antara besar gaya yang berlawanan arah dengan resultan gaya.

Hipotesis A – Dua gaya sama besar

Lengkapi kalimat berikut dengan memilih jawaban yang tepat.
Jika dua gaya yang bekerja pada benda sama besar dan berlawanan arah, maka resultan gaya akan....

- Sama dengan nol.
- Mengarah ke kanan.
- Mengarah ke kiri.

Tuliskan alasan hipotesismu.

LIVEWORKSHEETS

Hipotesis B – Dua gaya berbeda besar

Lengkapi kalimat berikut dengan memilih jawaban yang tepat. Jika dua gaya yang bekerja pada benda memiliki besar yang berbeda dan arahnya berlawanan, maka arah resultan gaya menuju ke ....

- Gaya yang lebih besar.
- Gaya yang lebih kecil.
- Arah yang tidak dapat ditentukan.



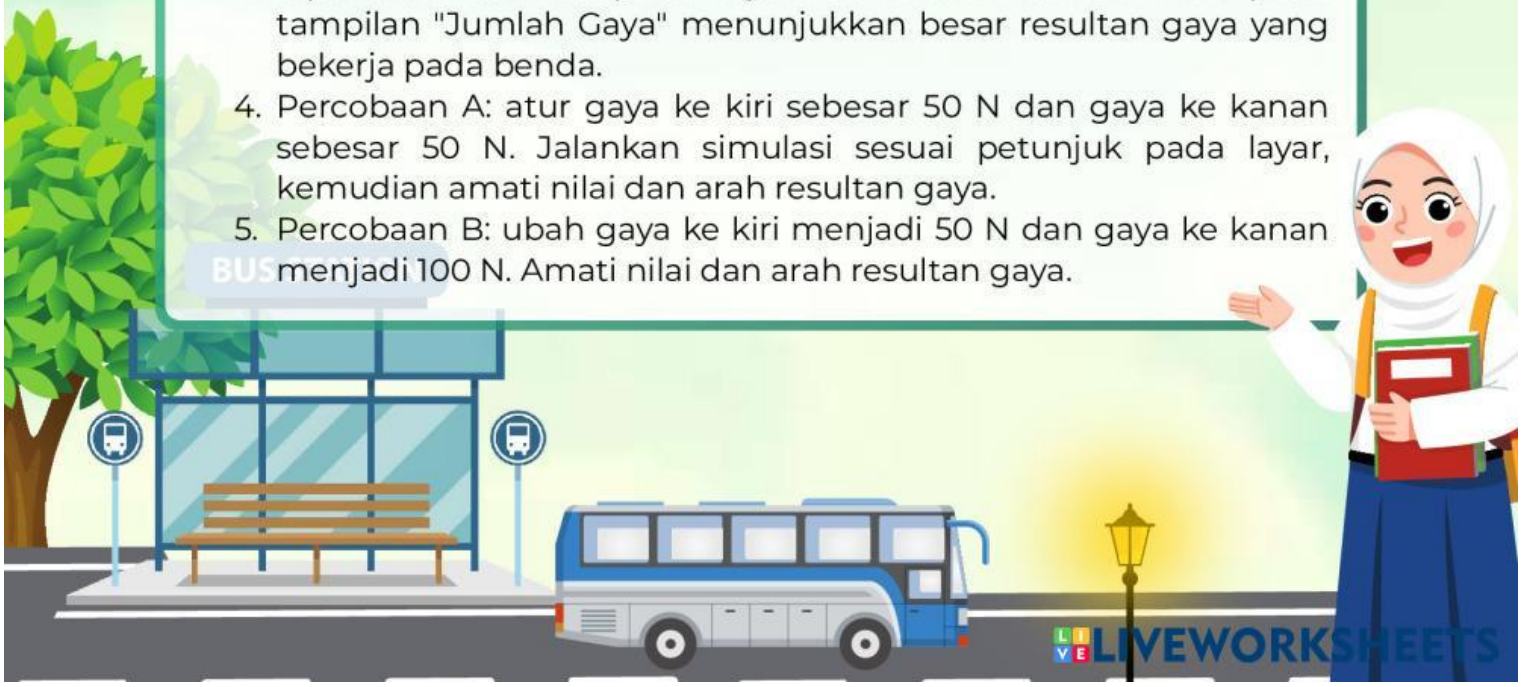
Tuliskan alasan hipotesismu.

5. MELAKUKAN EKSPERIMEN MENGGUNAKAN PHET

AYO LAKUKAN EKSPERIMEN VIRTUAL

Ikuti langkah berikut secara berurutan.

1. Buka simulasi PhET “Gaya dan Gerak : Dasar” melalui tautan
2. Pilih layar “Penjumlahan Gaya”
3. Aktifkan kotak informasi nilai dan jumlah gaya agar besaran yang diperlukan terlihat pada layar. Perhatikan bahwa nilai pada tampilan "Jumlah Gaya" menunjukkan besar resultan gaya yang bekerja pada benda.
4. Percobaan A: atur gaya ke kiri sebesar 50 N dan gaya ke kanan sebesar 50 N. Jalankan simulasi sesuai petunjuk pada layar, kemudian amati nilai dan arah resultan gaya.
5. Percobaan B: ubah gaya ke kiri menjadi 50 N dan gaya ke kanan menjadi 100 N. Amati nilai dan arah resultan gaya.



LIVEWORKSHEETS

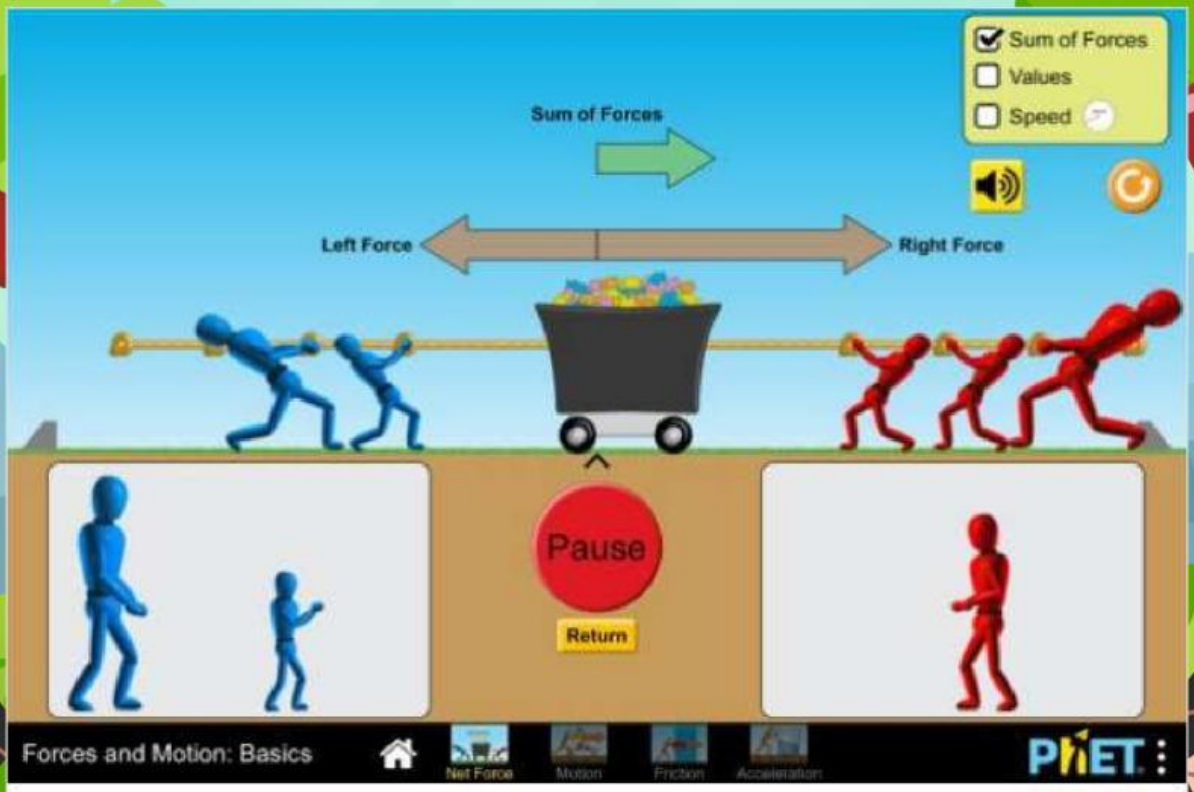
6. Percobaan C: ubah gaya ke kiri menjadi 100 N dan gaya ke kanan menjadi 50 N. Amati nilai dan arah resultan gaya.
7. Setelah selesai melakukan percobaan, kembali ke lembar kerja untuk mengisi tabel hasil pengamatan.
8. Periksa kembali catatanmu. Pastikan data yang ditulis sesuai dengan tampilan PhET.

Ingat!

- Nilai "Jumlah Gaya" pada simulasi PhET digunakan untuk mengetahui besar resultan gaya.
- Perhatikan besar dan arah setiap gaya.
- Catat hasil yang benar-benar kamu amati.
- Gunakan data hasil percobaan untuk memeriksa hipotesis yang telah kamu susun.



Buka simulasi PhET :



Forces and Motion: Basics

colorado.edu

LIVEWORKSHEETS

6. MENCATAT DATA HASIL PENGAMATAN

AYO CATAT HASIL PENGAMATAN!

Masukkan data yang benar-benar kamu amati dari simulasi PhET.

Tabel Hasil Pengamatan Resultan Gaya

7. MENGANALISIS DAN MENGINTERPRETASI DATA

AYO ANALISIS DATA PERCOBAANMU!

Kamu telah memperoleh data besar dan arah resultan gayadari ketiga percobaan menggunakan simulasi PhET. Sekarang, amati kembali tabel hasil pengamatanmu. Bandingkan besargaya ke kiri dan gaya ke kanan dengan besar serta arahresultan gaya yang diperoleh.

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan data hasil pengamatanmu!

Analisis Percobaan A – Dua Gaya Sama Besar

1. Berdasarkan data Percobaan A, bagaimana perbandingan besar gaya ke kiri dan gaya ke kanan? Berapa besar resultan gaya yang ditunjukkan PhET?

Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

2. Jelaskan hubungan antara dua gaya yang sama besar dan berlawanan arah dengan besar resultan gaya berdasarkan hasil Percobaan A!

Jawaban:

3. Analisis Percobaan B dan C – Dua Gaya Berbeda Besar
Berdasarkan data Percobaan B dan C, gaya ke arahmanakah yang lebih besar pada masing-masing percobaan? Bagaimana arah resultan gaya yang ditunjukkan PhET?

Jawaban:

4. Jelaskan hubungan antara besar gaya yang bekerja pada benda dengan arah resultan gaya ketika kedua gaya berlawanan arah! Gunakan data Percobaan B dan C untuk mendukung penjelasanmu.

Jawaban:

8. MENGEVALUASI HIPOTESIS

AYO PERIKSA HIPOTESISMU !

Ingat kembali Hipotesis A dan Hipotesis B yang telah kamu susun pada tahap 4. Bandingkan hipotesis tersebut dengan hasil percobaan dan analisis datamu.

LIVEWORKSHEETS

A. Evaluasi Hipotesis A- Dua gaya sama besar

1. Berdasarkan hasil Percobaan A, apakah hasil pengamatan mendukung Hipotesis A tentang resultan gaya ketika dua gaya berlawanan arah sama besar?

- [ ] Ya, hasil percobaan mendukung hipotesis.
- [ ] Tidak, hasil percobaan tidak mendukung hipotesis.
- [ ] Data belum cukup untuk menentukan.

2. Tuliskan bukti dari tabel hasil pengamatan Percobaan A yang mendukung keputusanmu!

B. Evaluasi Hipotesis B- Dua gaya berbeda besar

3. Berdasarkan hasil Percobaan B dan C, apakah hasil pengamatan mendukung Hipotesis B tentang arah resultan gaya ketika dua gaya berlawanan arah berbeda besar?

- [ ] Ya, hasil percobaan mendukung hipotesis.
- [ ] Tidak, hasil percobaan tidak mendukung hipotesis.
- [ ] Data belum cukup untuk menentukan.

4. Tuliskan bukti dari tabel hasil pengamatan Percobaan B dan C yang mendukung keputusanmu!.

LIVEWORKSHEETS

9. MENARIK KESIMPULAN

Kamu telah melakukan percobaan menggunakan simulasi PhET, mencatat hasil pengamatan, menganalisis data, dan mengevaluasi hipotesis. Sekarang, gunakan hasil ketiga percobaan untuk menyusun kesimpulan.

Panduan menyusun kesimpulan:

Lengkapi hal-hal berikut dalam kesimpulanmu:

- Apa yang terjadi pada resultan gaya jika dua gaya yang bekerja pada benda sama besar dan berlawanan arah?
- Ke arah manakah resultan gaya jika dua gaya yang bekerja pada benda berlawanan arah memiliki besar yang berbeda?
- Bagaimana cara menentukan besar resultan gaya jika dua gaya bekerja berlawanan arah?
- Data hasil Percobaan A, B, dan C apa yang mendukung kesimpulanmu?

Tuliskan kesimpulanmu berdasarkan hasil ketiga percobaan!



KEMBALI KE MENU

LIVEWORKSHEETS