

Pencatat gaya (Force Platform)

PS-2141

PENDAHULUAN

Pencatat gaya (*Force Platform*) ini menggunakan interface Pasport, dapat mengukur gaya secara kontinu sampai dengan 4400N. Pencatat gaya ini dapat digunakan untuk mengukur berat orang yang diam, atau gaya vertical saat ia meloncat atau melompat. Alat ini mempunyai rentang ukur yang mampu mengukur berat orang bagaimanapun dan mampu mengukur gaya-gaya yang kecil seperti berat bola. Juga dapat mengukur gaya horisontal bila pencatat ini dipasang vertical. Dengan menggunakan pemegang dapat pula mengukur kuat tarikan maupun dorongan.

Prinsip Kerja

Ketika sebuah benda ditelakkan diatas permukaan alat, ia akan memberikan gaya pada permukaan tersebut: gaya ini tiada lain merupakan gaya berat. Karena pencatat ini diam, gaya yang diberikan lantai pada kaki-kaki pencatat gaya sama besar dengan gaya berat objek. Setiap kaki dari empat kaki pencatat gaya ini dihubungkan pada sebuah strain gage, dan gaya ini diukur oleh pengukur elektronik. Pencatat gaya ini akan menghitung dan menjumlahkan gaya dari empat kaki tersebut. Gaya-gaya tersebut diukur seperti cara tersebut walaupun tidak konstan, misalnya gaya oleh tumbukan bola atau lompatan orang.

Selain menjumlahkan gaya-gaya yang bekerja pada keempat kaki tadi, juga dapat mengeluarkan masing-masing gaya dari tiap kaki.

Cara Pasang

Pada lantai

Tempatkan pencatat gaya ini diatas lantai. Sebaiknya di tempat yang keras seperti keramik atau kayu, sehingga bisa kokoh tidak tergeser. Bila permukaan lantai tidak rata, maka atur kaki-kaki pencatat gaya tersebut dengan cara memutarinya, sehingga keempat kaki tersebut menyentuh lantai dan kokoh.

Pada Dinding

Untuk mengukur gaya horizontal gantungkan pencatat gaya ini dengan sekrup sedemikian rupa agar keempat kakinya terkena dinding dengan rata.

Menggunakan Alat Pemegang

Kencangkan alat pemegang pada lubang yang sudah tersedia pada permukaan pencatat gaya, atau lepaskan kaki-kakinya kemudian pasang pemegang pada alas platform tersebut. Dengan menggunakan pemegang anda dapat memegangnya pada dinding dan mengukur gaya tekan horisontal. Bila anda

memiliki dua pemegang anda dapat mendemonstrasikan hukum newton III dengan menekan bersama pencatat gaya tersebut. Ingat pencatat gaya hanya mengukur komponen gaya normal pada permukaan

Menyiapkan software dan Interface ke Komputer

Hubungkan kabel-kabel ke interface pasport. Led hijau di samping akan menyala menandakan alat tersebut siap mengambil data. Tekan tombol tare untuk menset nol.

Menggunakan Pencatat gaya dengan dataStudio.

Jika anda menggunakan komputer, awali dengan datastudio. Klik tombol start untuk mulai mencatat data. Secara default, alat akan mencatat 10 data per detik dan menampilkannya dalam satuan Newton. Anda dapat mengubah seting ini dengan setup window. Klik tombol setup untuk membuka window. Pada menu setup anda dapat memisahkan gaya dari tiap kaki. Untuk intruksi lainnya aa bisa memijit tombol F1 untuk membuka online help.

Pengamanan.

Jangan berdiri atau lompat dari meja, kursi, atau objek-objek lain yang tidak sesuai.

Sebelum melompat atau berdiri di platform, yakinkan tidak akan terpeleset dan anda mendarat dengan kaki anda pada platformnya, tidak pada ujung atau pinggirnya.

Tempatkan platform jauh dari benda-benda yang akan mengganggu dantau mencelakakan.

Ikuti seluruh aturan keamanan dan petunjuk.

Kegiatan-kegiatan yang dianjurkan

Hang time (lama di udara)

Berdiri diatas platform kemudian lompat vertikal. Lihat grafik gaya terhadap waktu untuk menentukan lama lompatan, atau berapa lama di udara. Apakah lama waktu tersebut berkaitan dengan tinggi lompatan? Faktor lain apa yang mempengaruhinya?

Gunakan sampling rate yang lebih tinggi untuk mendapatkan pengukuran yang lebih tepat.

Impuls Vertikal

Gunakan sensor PS-2103 utk mengukur posisi kepala dan kecepatan puncak saat anda melompat dari platform. Berapa Kecepatan vertikal yang terukur I saat kaki anda meninggalkan platform? Jika diasumsikan anda sebagai pusat massa, Adakah hubungan kecepatan ini dengan waktu lama di udara? Mengapa tidak?

Berdirilah diatas platform kemudian tekan tombol tare. Bengkokkan lutut dan lompatlah dengan satu gerakan. Luas daerah dari grafik gaya terhadap waktu adalah impuls. Bagaimana jika kita bandingkan

impuls saat meloncat dengan impuls saat mendarat, samakah? Dengan mengukur impuls hitunglah kecepatan sesaat ketika lompat.

Bandingkan kecepatan yang diukur oleh sensor dengan kecepatan yang dihitung dari impuls. Mengapa sedikit berbeda?

Impuls horisontal

Pasang platform pada dinding. Tekan tombol tare. Duduklah di kursi roda (SE-8747) atau ME-9838 dan tekan off saat menumbuk platform. Ukur impuls dari grafik F terhadap t . Apakah impuls berkaitan dengan momentum saat menekan off?

Distribusi Gaya

Pada grafik, tampilkan gaya yang terukur oleh masing-masing kaki. Berdirilah di atas platform dan secara perlahan pindahkan berat badan anda dari kaki kiri ke kaki kanan. Secara perlahan pindahkan berat anda dari tumit ke ujung jari. Apa yang terjadi dengan gaya yang terukur oleh kaki-kaki platform? Bagaimana kalau gaya-gaya tersebut dijumlahkan?