



## Gelombang dari Tabrakan Dua Lubang Hitam



Setelah 100 tahun, untuk pertama kalinya para ilmuwan akhirnya berhasil mendeteksi gelombang gravitasi!

Gelombang gravitasi adalah 'riak-riak' pada kain alam semesta. Riak-riak ini disebabkan oleh peristiwa energetik yang dahsyat di ruang angkasa, seperti tabrakan lubang hitam, ledakan bintang, dan kelahiran alam semesta itu sendiri.

Ilmuwan bernama Albert Einstein lah yang memprediksikan adanya gelombang gravitasi. Ia memprediksikannya pada tahun 1916. Namun, bukti nyata keberadaan gelombang gravitasi ini belum ada hingga 100 tahun kemudian.

Pada tanggal 14 September 2015 gelombang gravitasi dideteksi untuk pertama kalinya. Gelombang gravitasi ini dihasilkan lebih dari semiliar tahun yang lalu saat dua lubang hitam masif bertabrakan. Tabrakan ini mengguncangkan ruang angkasa sedemikian rupa sehingga gelombang gravitasi bergerak ke segala arah, seperti riak air di kolam yang tercipta akibat batu dilempar ke dalamnya.

Meskipun saat kemunculannya sangat kuat, saat mencapai Bumi gelombang itu sudah sangat lemah, sejuta juta kali lebih kecil daripada lebar sehelai rambut manusia! Agar bisa mendeteksi gelombang ini, kita butuh alat ukur yang paling sensitif: instrumen LIGO.

Ada dua instrumen LIGO: masing-masing terdiri dari terowongan berbentuk L yang merentang sepanjang 4 kilometer. Sinar laser memancar bolak-balik di dalam terowongan. Dengan menggunakan sinar ini panjang terowongan dapat diukur dengan sangat teliti.

Saat gelombang gravitasi melewati Bumi, gelombang tersebut juga sedikit memelarkan dan memampatkan Bumi. Hal ini menyebabkan perubahan kecil pada panjang terowongan LIGO. Dengan mengukur perubahan inilah kita dapat mengetahui gelombang gravitasi dan akhirnya, tak diragukan lagi, apa yang diprediksi Einstein memang benar ada! Einstein betul-betul jenius!

## COOL FACT

Ketika dua lubang hitam bertabrakan, kekuatan yang mereka miliki lebih besar daripada semua cahaya bintang dan galaksi di alam semesta ini... dikali 10! Tapi kejadiannya singkat sekali.





More information about EU-UNAWWE  
Space Scoop: [www.unawe.org/kids/](http://www.unawe.org/kids/)