

Heboh pertandingan Piala AFF antara Indonesia-Malaysia di suguhi tindakan yang tidak terpuji dari suporter Malaysia karena menggunakan Laser. So, ngga usah ikut-ikutan balas dendam tapi balaslah dengan mempelajari apa sih Laser itu dan gimana sih Laser bekerja...? Ternyata banyak lho manfaat positif dari Laser itu. Makanya agak aneh yaa Laser kok buat mengganggu konsentrasi orang aja he..he..he.. Laser atau Light Amplification Stimulated Emission Of Radiation atau dalam bahasa Indonesia Cahaya yang Dikuatkan kemudian di stimulasi untuk menghasilkan radiasi. begitulah kira-kira kalau istilah tersebut di jelaskan ke dalam bahasa kita.

Sejarah Laser

Pada tahun 1917 Albert Einstein mengembangkan teori tentang laser (pada teori quantum) berdasarkan turunan dari teori Max Planck tentang radiasi. Konsep awal berasal dari kemungkinan adanya koefisien absorpsi, Emisi Spontan dan emisi yang di stimulasi (di picu) pada radiasi elektromagnetik. kemudian Rudolf W. Ladenburg (1928) mengumumkan bahwa fenomena ini memang benar ada. fenomena ini dan juga absorpsi negatif. kemudian pada tahun 1939 Valentin A. Fabrikant memperkirakan bahwa kemungkinan emisi "short" wave dapat dikuatkan (bukan gelombang pendek loh.. tpi cenderung ke emisi spontan yang waktunya sangat pendek mungkin dalam orde nanosekon) in 1947, Willis E. Lamb and R. C. Rutherford menemukan spektrum emisi dari atom hidrogen dan dapat di demonstrasikan ke khalayak. 1950, Alfred Kastler mengusulkan untuk di lakukan penelitian tentang "optical Pumping" atau memompa elektron ke daerah yang memiliki energi lag lebih tinggi sehingga saat relaksasi elektron akan di keluarkan foton dan hasil eksperimennya di laporkan 2 tahun kemudian oleh Brossel, Kastler, and Winter. 16 May 1960, Theodore Maiman Laser pertama berhasil di fungsikan the Hughes Research Laboratories. Kemudian laser yang sekarang sudah kita rasakan banyak manfaatnya yaitu untuk pemudar CD, DVD dsb.

Prinsip Kerja Laser

Laser dihasilkan dari proses relaksasi elektron. Pada saat proses ini maka sejumlah foton akan di lepaskan berbeda dengan cahaya senter emisi pada laser terjadi dengan teratur sedangkan pada lampu senter emisi terjadi secara acak. Pada laser emisi akan menghasilkan cahaya yang memiliki panjang gelombang tertentu. berbeda dengan lampu senter emisi akan menghasilkan cahaya dengan banyak panjang gelombang. proses yang terjadi adalah elektron pada keadaan ground state (pada pita valensi) mendapat energi kemudian statusnya naik menuju pita konduksi (keadaan eksitasi) kemudian elektron tersebut kembali ke keadaan awal (ground

state) diikuti dengan beberapa foton yang terlepas kemudian agar energi yang dibawa cukup besar maka dibutuhkan sebuah resonator resonator ini dapat berupa lensa atau cermin yang sering digunakan adalah lensa dan cermin. ketika di dalam resonator maka foton-foton tersebut akan saling memantul terhadap dinding resonator sehingga cukup kuat untuk meninggalkan resonator tersebut. laser cukup kuat digunakan sebagai alat pemotong misalnya adalah laser CO₂ laser yang kuat adalah tingkat pelebarannya rendah dan energi fotonya tinggi.

Aplikasi Laser

Banyak sekali aplikasi laser diantaranya sebagai laser pointer (untuk presentasi) laser untuk pelurus arah tembakan, Pemotong atau cutter yang sudah banyak digunakan di industri baja dan elektronik, laser hair Removal. untuk menghilangkan rambut. ada juga laser untuk penyembuhan luka. sedangkan aplikasi lain untuk analisis misalnya

Spektroskopi

adalah teknik untuk menganalisa bahan yang sering digunakan dalam aplikasi ini adalah FTIR (Fourier Transform Infra Red) menggunakan laser infra merah untuk di ukur tingkat serapan suatu bahan. kemudian dicocokkan dengan tabel sehingga dapat diketahui bahan apa saja yang terkandung di dalam sampe yang diuji.

Material processing

Biasa digunakan untuk pemotong laser yang sering di gunakan adalah laser CO₂.

Pengukur Jarak

Untuk mengetahui jarak bulan terhadap bumi dilakukan dengan metode ini karena kecepatan cahaya sudah diketahui maka dengan mengukur jeda waktu akan diperoleh besar jaraknya.

Laser Pendingin

Ingat mister Freeze dalam film Batman? yang diperankan oleh Arnold? nah laser sebagai pendingin mungkin memanfaatkan teknik ini. metode yang digunakan adalah atom trapping. metode dimana sejumlah atom terperangkap ke dalam kotak yang telah dirangkai ke dalam medan listrik dan medan magnet kemudian meradiasi panjang gelombang yang keluar, kemudian memperlambat mereka kemudian sinar ini menjadi dingin proses ini dikenal dengan Bose-Einstein Condensate.

Sistem telekomunikasi

Sudah umum tentunya masih ingat internet beberapa tahun lalu yang lambatnya.... minta ampun.... sekarang agak mendingan karena digunakan fiber optik sebagai sistem transmisi data.