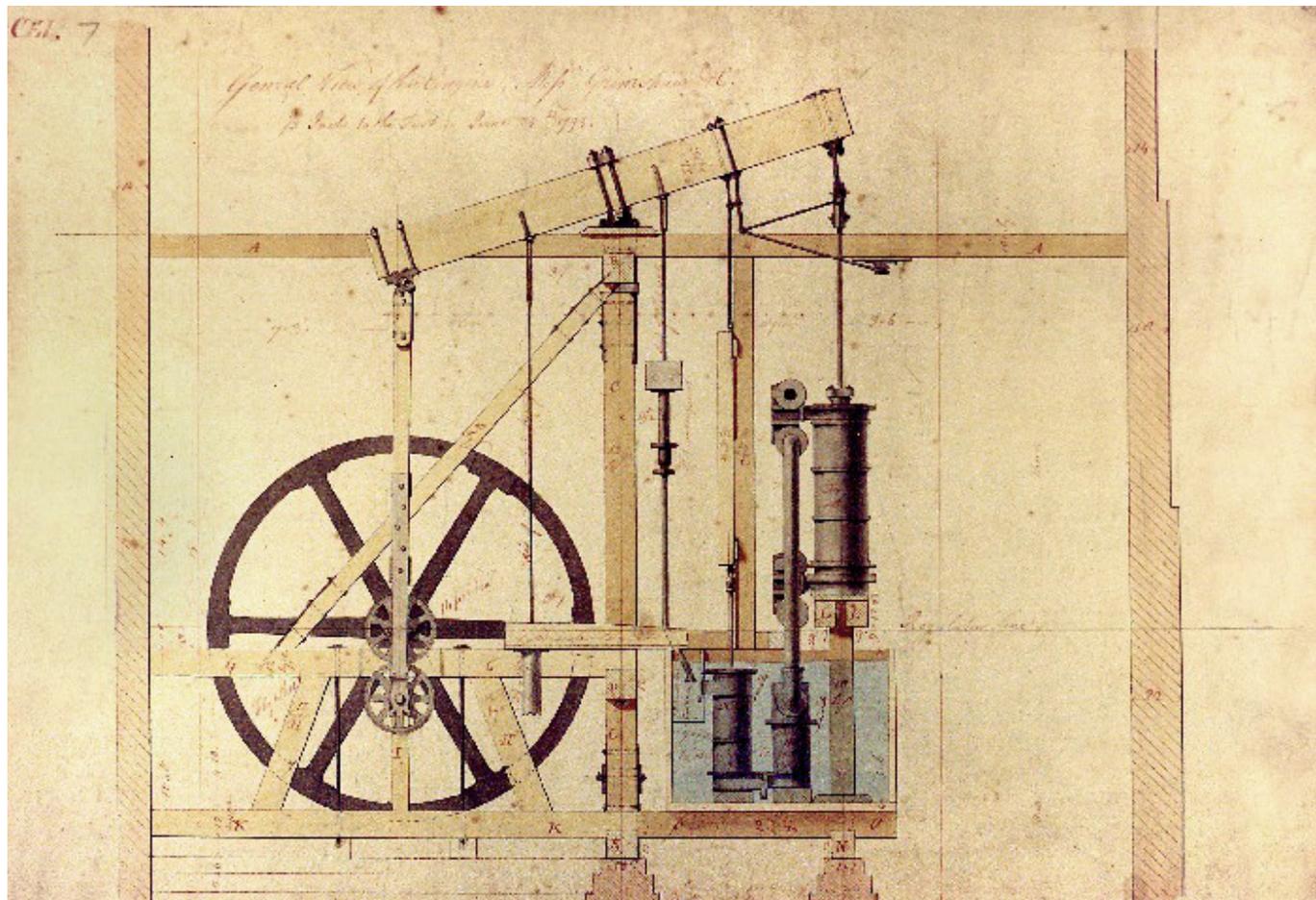


Mesin Uap, Revolusi Teknologi, dan Jack Ma

Ditulis oleh Amrullah Hakim pada Sabtu, 08 September 2018



Tidak disangka bahwa sebenarnya kekuatan di dunia ini bisa didapat ilhamnya dari minum kopi. Ilham didapat dari suatu “aha” momen ketika kita melihat tutup ketel bergerak-gerak ke atas ketika memasak air untuk *ngopi*. Di situ, James Watt, bisa menyadari bahwa tekanan uap dapat dimanfaatkan untuk melakukan sesuatu yang bermanfaat.

James Watt sebenarnya tidak menciptakan mesin uap. Penemu awalnya adalah [Thomas Newcomen](#), penemu pompa tambang bertenaga uap lebih dari setengah abad sebelum James Watt merakit mesin pertamanya pada 1765. James Watt menyempurnakan pompa bertenaga uap buatan Newcomen yang kurang efisien.

Mesin uap Watt dan penerusnya inilah yang mendukung 100 tahun pertama revolusi industri. Ilham pertama, panas yang berasal dari bahan bakar fosil dapat diubah menjadi kerja mekanis, terus memperkuat revolusi itu dalam 100 tahun kedua, dalam bentuk mesin

pembakaran internal dan jet yang menggerakkan mesin-mesinnya, dan turbin yang menghasilkan listriknya.

Ini adalah sumber utama kekuatan negara-negara Barat. Hal sepele seperti seperti kancing untuk tentara dibuat dari prinsip dasar mesin uap. Jangan lupa, koin-koin sebagai mata uang diproduksi secara massal sejak penemuan mesin uap ini.

Mesin uap ini di tangan orang lain, misalnya Richard Trevithick, George Stephenson, dan Isambard Kingdom Brunel, dikembangkan hingga bisa menggerakkan alat transportasi pertama yang dapat melakukan perjalanan lebih cepat dan lebih jauh daripada kuda atau kapal layar, yakni lokomotif kereta api dan kapal uap. Inilah pendorong penjajahan yang utama. Di tangan Rudolf Diesel dan Nikolaus Otto, dikembangkan menjadi mesin pembakaran internal yang akhirnya menggantikan tenaga uap.

Baca juga: Kiai Abdul Wahid Hasyim dan Penerima(an) Pancasila

Kebutuhan untuk memahami dan meningkatkan mesin uap juga [merevolusi ilmu](#), [menciptakan cabang fundamental fisika](#) yang dikenal sebagai termodinamika. Hukum termodinamika pertama—energi tidak dapat diciptakan atau dihancurkan, tetapi hanya diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya—ternyata menjadi salah satu dari sejumlah hukum konservasi yang mendefinisikan apa sebenarnya benda dasar alam semesta.

Hukum kedua termodinamika, gangguan itu meningkat seiring waktu, menentukan nasib alam semesta. Ini benar-benar akan berakhir bukan dengan ledakan tetapi cukup hanya dengan suara yang sangat lembut (mungkin seperti seruling bambu malaikat maut).

Namun seperti yang diucapkan oleh Jack Ma—yang saya kira berhubungan dengan mesin uap, revolusi teknologi (mesin uap) menyebabkan terjadinya Perang Dunia 1 dan 2, saat ini di era revolusi teknologi ke-3, seharusnya sudah tidak ada perang, walaupun ada

perang, perang manusia adalah perang melawan kemiskinan, penyakit dan hal yang mengancam kelestarian lingkungan kita.

Sesuatu yang hanya berawal dari minum kopi. Mari kita berdiskusi teknologi dan pemberdayaan umat yang lebih nyata.