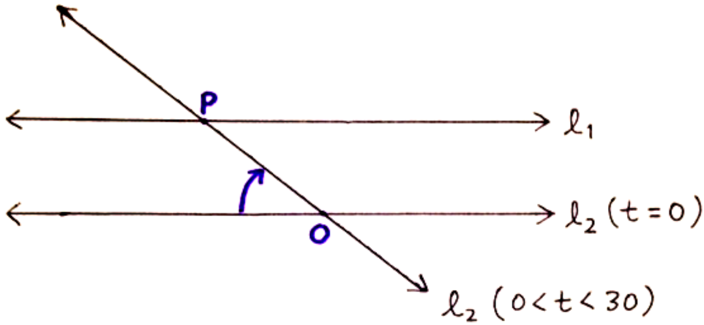
2. ARISTOTELES PUN MENOLAK KETAKTERHINGGAAN

Seperti halnya Zeno, Aristoteles (384-322 SM) juga menolak konsep ketakterhinggaan. Bagi Aristoteles, seorang geometer dapat melukis ruas garis sepanjang-panjangnya, tetapi tidak ada garis yang 'menuju tak terhingga' [W.S. Anglin, "*Mathematics: A Concise History and Philosphy*", hal. 64].

Menurut Aristoteles, keberadaan garis yang panjangnya tak terhingga akan memunculkan suatu kontradiksi dalam kinematika. Persisnya, ia melukis dua garis sejajar, sebutlah l_1 dan l_2. Misalkan garis l_2 berputar di titik O dengan kecepatan 1 putaran per jam, searah dengan arah jarum jam. Bila garis l_2 mulai berputar pada pukul 12.00, maka ia akan kembali sejajar pada pukul 12.30, 13.00, 13.30, dan seterusnya. Pada waktu lainnya, garis l_2 akan memotong garis l_1, katakanlah di titik P, yang bergerak sepanjang garis l_1 seiring dengan berjalannya waktu (lihat gambar). Aristoteles kemudian menyimpulkan bahwa hal ini mustahil: tidak ada yang dapat menempuh jarak tak terhingga dalam waktu yang terhingga!



Kita mesti ingat bahwa pada era Aristoteles pun konsep limit belum dikenal, demikian juga dengan *trigonometri*. Bila kita menggunakan rumus tan(x), maka jarak yang ditempuh oleh P pada selang waktu (12.00, 12.30) dapat dinyatakan sebagai

$$\tan(x) - \tan(-x) = 2\tan(x);$$

dengan x menuju $\frac{\pi}{2}$ (dari kiri). Dengan notasi limit, kita sekarang menulis

$$\lim_{x \to \frac{\pi}{2}^-} \tan(x) = \infty.$$

Dalam hal ini, kita akan mengatakan bahwa jarak yang ditempuh oleh P pada selang waktu (12.00, 12.30) adalah tak terhingga. ***