

**RILIS NASIONAL**

## **Alam Dalam Sudut Pandang Ilmu Pengetahuan**

**Achmad Sarjono - [SUMENEP.RILISNASIONAL.COM](http://SUMENEP.RILISNASIONAL.COM)**

Aug 26, 2022 - 23:59



*Penulis : Deny Feri Suharyanto, Dosen FISIP Universitas Wiraraja Madura*

SUMENEP - Menurut para ahli definisi pengamatan ( observasi ) adalah melihat atau menyaksikan yang dilakukan para responden dan atau mendengarkan aktivitas apa yang dikatakan mereka. Adapun manfaat dari suatu pengamatan menurut (Lexy J. Moleong, 174:2005) didasarkan pada pengalaman secara langsung. Di sini si peneliti secara langsung melihat gejala-gejala yang akan

diteliti. Ataupun tanpa disadari oleh peneliti bahwa dirinya telah melakukan penelitian. Hal ini biasanya melalui proses berpikir terhadap suatu gejala yang ditemuinya.

Berbeda dengan teknik wawancara, dalam teknik ini sering terjadi keraguan pada data yang diperoleh. Jangan-jangan datanya itu salah atau bias. Untuk itu peneliti bisa memanfaatkan penelitian dengan cara melakukan observasi pada objek yang akan diteliti. Demikian dikatakan Deny Feri Suharyanto, Dosen FISIP Universitas Wiraraja Madura, Jum'at (26/8/2022).



Hal lain, kita juga bisa melihat sejarah ilmu pengetahuan tekanan udara dan pengukurannya. Hal besar ini dimulai dari pangeran dari kerajaan Toskane di Italia yang tengah mendorong sebuah permainan sedalam 15 meter. Untuk itu sebuah pompa dipasang untuk menaikkan air dengan menyedotnya dari atas. Namun kemudian terjadilah sesuatu yang belum dialami orang waktu itu: air berhasil dipompa ke atas hanya sampai sekitar 10 meter dari permukaan air, sedangkan sisanya tidak berhasil dilampaui. Para ahli ilmu alam pada waktu itu merasa tidak mampu menjelaskan kejadian ini dari sudut teori. Peristiwa ini melawan salah satu hukum alam yang sudah dianggap sah semenjak jaman Aristoteles. Hukum alam itu menyatakan bahwa tidak pernah ada sesuatu yang kosong dalam alam ( *horror vacui* .): alam merasa ngeri terhadap yang kosong).

Dari sejarah tersebut di atas pengamatan dilakukan secara spontan, yaitu tanpa beranjak dari sebuah teori, tetapi dari hasil pengamatannya dapat melawan hukum alam dari Aristoteles dan juga dari kearifan dan keilmuan lainnya, maka sampailah pada hukum-hukum mengenai tekanan bawah dan pengukurannya," jelasnya.

Tahap berikutnya dalam pembentukan ilmu adalah perumusan hukum-hukum. Dibandingkan dengan hipotesis, hukum punya tiga ciri utama yang melebihi ciri-ciri hipotesis yaitu bahwa hukum itu lebih pasti, lebih berlaku umum, dan punya daya terang lebih kuat. Dan sama seperti hipotesis, hukum pun perlu bersifat empiris.

Secara khusus, empiris disini adalah bahwa hukum-hukum yang terbentuk harus didasarkan pada pengalaman yang ditemukan oleh panca indera manusia. Seperti yang dibahas sebelumnya mengenai ditemukannya pertama kali ilmu pengetahuan tekanan udara dan pengukurannya.

Sedangkan hipotesis tidak lain dari jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya masih perlu diuji secara empiris. Menurut (Nazir, 182:1999) secara garis besar kegunaan hipotesis yaitu, memberikan batasan serta memperkecil jangkauan penelitian, menyiagakan peneliti pada kondisi fakta dan hubungan antar fakta, sebagai alat yang sederhana dalam fokus fakta yang terpisah tanpa koordinasi ke dalam suatu kesatuan yang penting dan menyeluruh, dan sebagai panduan dalam pengujian serta penyesuaian dengan fakta dan antar fakta.

Boleh dikatakan pasti suatu hipotesis, maka hipotesis tersebut seolah-olah itu berubah menjadi suatu hukum. Karena kepastian mutlak mengenai berlakunya suatu hipotesis tidak dapat dicapai, maka sebaliknya setiap hukum tetap mengandung hipotesis. Dengan begitu bersifat sementara. Selain lebih pasti dan lebih kuat jika dibandingkan dengan hipotesis, suatu hukum ilmiah harus cukup umum. Persyaratan kedua ini menuntut agar hipotesis awal timbul suatu wilayah yang semakin luas.

Tetapi, dari kedua syarat sebelumnya belum cukup untuk menentukan dengan jelas dimana letak batas antara hipotesis dan hukum. Untuk itu, perlu kita sadari bahwa dari hukum para ilmuwan mengharapkan sesuatu yang disebut penjelasan ilmiah ( *scientific reason* ).

Sedangkan teori ilmiah adalah gabungan dari beberapa hipotesis yang telah dilalui oleh metode keilmuan, berupa konsep, proposisi, konstruk atau juga proposisi itu sendiri.

Para ilmuwan umumnya bercita-cita agar hipotesis yang telah dikembangkan dan disempurnakannya lambat laun dapat menjadi pasti, dan akhirnya dapat diterima oleh dunia sebagai teori ilmiah. Contoh-contoh mengenai hukum-hukum alam, dapat disebutkan disini, antara lain hukum yang mengatur gravitasi, bidang listrik dan magnet, hukum tentang aliran listrik maupun listrik statis, dan masih banyak lagi hukum-hukum yang sampai sekarang berlaku masih umum," pungkasnya. (\*)