

Thomas Kuhn dan Ketidakneutralan Sains.

(Dibentangkan pada perjumpaan dwimingguan ASASI 24 Februari 2012)

Oleh Syamil Shakir

Jikalau benar ahli-ahli sains Barat mendakwa ilmu mereka itu bebas nilai, mengapakah mereka akhirnya memilih menjadi ateis? Dan, bukankah ateis itu juga berupa satu nilai? - Sayyed Hossein Nasr¹

Demikian adalah sanggahan Nasr terhadap Abdus Salam (Nobelis fizik Pakistan) yang berhujah bahawa Nasr dan Sardar telah melakukan pengkhianatan besar terhadap sains negara-negara Islam yang dipercayai beliau bersifat objektif dan hanya melibatkan perubahan kedudukan geografi. Makalah ini cuba menelusuri makna ketidakneutralan sains melalui mazhab Kuhnian, berdasarkan penulisan kontroversinya, *The Structure of Scientific Revolution*.

Sains, berasal daripada perkataan scientia yang bermaksud ilmu, umumnya dianggap satu disiplin yang objektif dan bebas nilai sehingga memunculkan saintisme di barat dan bucaillisme di dunia islam. Perkembangan sains difahami sebagai satu aspek kumulatif dan sebagai satu permainan susun-atur, di mana ahli sains adalah seseorang yang berperanan sebagai pemain yang berusaha mendapatkan gambaran yang sebenar bagi menjelaskan fenomena alam. Pemahaman seperti ini yang dicabar Kuhn melalui pengenalannya terhadap paradigma.

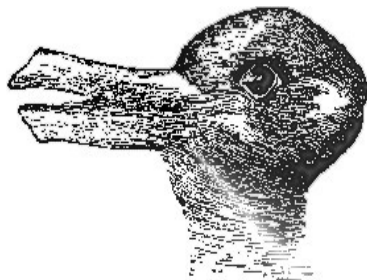
Paradigma, dapat dijelaskan sebagai satu “pandangan alam” oleh sebuah komuniti saintifik, yang menjadi asas kepada penjelasan sains. Menurut Kuhn, sesuatu kumpulan sains itu, mestilah mempunyai satu paradigma yang sama sebelum sesebuah sains dapat berkembang. Tanpa paradigma, itu bukan suatu sains. Mereka yang bekerja di bawah paradigma ini berpegang kepada piawai (metod-andaian-masalah-penyelesaian) yang telah dipersetujui bersama. Dengan adanya paradigma, sains normal dapat berkembang. Sains normal yang dimaksudkan adalah satu penyelidikan yang berasaskan pencapaian saintifik yang lepas, dalam erti kata lain, ianya bersifat kumulatif dan berlangsung secara evolusi. Di dalam sains normal, Kuhn menghujahkan bahawa tiada penemuan-penemuan baru yang berlangsung, kerana komuniti saintifik hanya berperanan memaksakan alam semula jadi ke dalam paradigma yang diterima-pakai tersebut. Segala penemuan kecil yang mencabar keabsahan paradigma akan diabaikan. Komuniti saintifik hanya berperanan menyusun-atur kedudukan-kedudukan fenomena yang sudah terjangkakan gambaran sebenarnya. Antara paradigma-paradigma yang terkenal adalah Astronomi Kopernikus dan Astronomi Batlamus.

Awal kemunculan, paradigma dapat menawarkan penyelesaian terhadap

¹ Peranan Bahasa dan Persuratan Dalam Menjana Sains dan Teknologi - Yusof Othman

fenomena yang dihadapi komuniti saintifik untuk perkembangan sains normal. Sains akan berkembang dalam paradigma berkenaan sehinggalah berhadapan dengan apa yang disebut sebagai anomali. Anomali adalah satu kesan ketidakserasian satu paradigma dalam menjelaskan satu fenomena, terhasil akibat aspek hasil yang teduga tidak dipenuhi. Semasa menjalankan ujikaji saintifik, fenomena baru yang biasanya tidak terduga berulang kali ditemui sehingga saintis akan mencipta pelbagai teori-teori radikal yang baru yang diduga dapat menyerasikan paradigma dengan fenomena tersebut (Schuster membahagikan kepada dua iaitu *problem of fit* and *problem of extension*)². Kegiatan ini hanya berakhir apabila paradigma diserasikan sehingga anomali tersebut tidak lagi dilihat sebagai anomali, sebaliknya sebagai fakta sains. Masalah timbul apabila anomali-anomali berkumpul dan setiap teori baru yang dikemukakan sebagai penyelesaian hanya menambahkan lebih banyak anomali, menyebabkan paradigma itu berdepan dengan keadaan yang dipanggil krisis.

Dalam menghadapi krisis ini, saintis “tua” sama ada secara berkumpulan atau individu tidak memerihalkannya sebagai satu masalah paradigma, sebaliknya mereka akan cuba melakukan pengubahsuaian terhadap teori supaya penjelasan fenomena dapat diserasikan dengan paradigma. Saintis “muda”, kebiasaannya mengambil langkah yang lebih radikal iaitu mengemukakan sesuatu yang di luar piawai paradigma tersebut. Krisis ini, jika tak terselesaikan, atau semakin banyak pertembungan dengan anomali berlaku, akan menyebabkan status sesuatu paradigma tergugat dan mula dipersoalkan. Sewaktu inilah, paradigma-paradigma alternatif mula muncul sebagai pesaing kepada paradigma lama yang dilihat bermasalah. Penyelidikan tidak dapat berlangsung dengan ketidakhadiran paradigma, sekaligus penyingkiran sesuatu paradigma perlu digantikan dengan sebuah paradigma yang baru. Perubahan paradigma di sini bukanlah suatu perkembangan sains atau evolusi seperti yang biasa difahami, tetapi sebaliknya ia merupakan satu perubahan pandangan alam. Ini boleh digambarkan melalui psikologi *gestalt* berikut:



Jika dahulu itik, sekarang dilihat sebagai anab. Jika dahulu pasu, sekarang dilihat sebagai muka manusia. Sejarah cahaya, di mana di bawah paradigma mekanik kuantum, cahaya dilihat sebagai foton yang mempunyai ciri gelombang dan zarah, yang sebelumnya dianggap sebagai gerakan gelombang melintas-lintang yang dijelaskan oleh Young dan Fresnel. Sebelum paradigma tersebut diterima,

² The Scientific Revolution: An Introduction to the History and Philosophy of Science

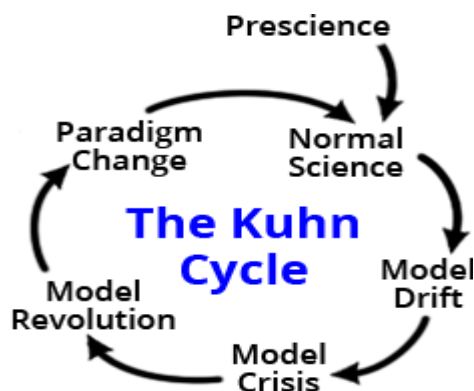
cahaya dikelaskan sebagai korpuskel-korpuskel bahan oleh Newton.³

Kuhn menamakannya sebagai revolusi kerana perubahan ini bukan merupakan perubahan kumulatif dalam sains normal. Paradigma-paradigma yang bersaing tidak dapat diserasikan antara satu sama lain. Sesuatu yang tidak bersifat sains atau pseudosains dalam paradigma lama, boleh menjadi sains dalam paradigma yang baru. Dengan kata lain, satu paradigma itu tidaklah lebih baik daripada paradigma lain. Paradigma inilah asas keterhasilan sains yang tidak bebas nilai.

Kuhn turut berhujah bahawa kehalimunan revolusi adalah disebabkan teks-teks pengajian yang bersifat pedagogi. Teks-teks ini diringkaskan serta ditulis semula hanya penemuan yang bersifat pra dan pasca-revolusi, sekaligus menyembunyikan peristiwa-peristiwa sewaktu revolusi berlangsung. Rekonstruksi sejarah ini menyebabkan menyebabkan sains dilihat sebagai suatu proses kumulatif. Penyokong-penyokong paradigma yang baru kebiasaannya akan melihat potensi yang ada untuk mengukuhkan hujahan mereka supaya paradigma alternatif ini dapat diterima. Sekiranya paradigma itu berjaya menarik minat sebahagian besar komuniti saintifik, banyak ujikaji serta artikel dan buku akan ditulis berlandaskan paradigma tersebut. Golongan yang menentang (tidak semestinya salah) biasanya mempunyai alasan-asalan lain yang lebih bersifat individu atau komuniti.

Jika dilandaskan pada mazhab Kuhn, apakah ciri-ciri paradigma yang memenuhi piawai bagi membina sains islam? Misalannya, jika mengikut “paradigma Albiruni” bagi mendirikan sains astronomi, adakah menjantinkan planet-planet⁴ dalam sistem solar seperti dibahaskan Nasr perlu dianggap sebagai piawainya?

5



³ Struktur Revolusi Sains

⁴ Pengenalan Doktrin Kosmologi Islam

⁵ <http://www.thwink.org/sustain/glossary/kuhncycle.htm>

Pra-sains = Tiada paradigma yang menjadi asas, maka fasa ini tidak memenuhi piawai untuk dipanggil sains.

Sains normal = Komuniti saintifik sudah mempunyai paradigma dan bekerja di bawah paradigma tersebut.

Model tergugat = Anomali-anomali mula timbul dan teori diubah-suai untuk diserasikan dengan paradigma.

Model berkrisis = Krisis yang teruk dialami menyebabkan dan paradigma tidak dapat digunakan lagi sebagai penyelesaian terhadap krisis. Paradigma alternatif muncul dan persaingan bermula.

Revolusi model = Suatu paradigma baru “menang” dalam pertarungan antara paradigma, sekaligus menjadi asas kepada sains baru.

Perubahan paradigma = Paradigma baru digunakan dalam penyelesaian masalah-masalah dan kembali menjadi sains normal.

Rujukan

1. Struktur Revolusi Sains – Thomas Kuhn
2. Pengenalan Doktrin Kosmologi Islam – Seyyed Hossein Nasr
3. Schuster, J.A. The Scientific Revolution: An Introduction to the History and Philosophy of Science
4. Peranan Bahasa dan Persuratan Dalam Menjana Sains dan Teknologi – Yusof Othman

5. <http://www.thwink.org/sustain/glossary/kuhncycle.htm>