



MAKALAH

APAKAH MANUSIA MERUPAKAN PRODUK EVOLUSI?

Oleh:

Rusna Ristasa A.

NIP. 131 844 343

UNIVERSITAS TERBUKA

Dipublikasikan di Perpustakaan Universitas Terbuka

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TERBUKA
1996**

APAKAH MANUSIA MERUPAKAN MAKHLUK PRODUK EVOLUSI?

A. PENDAHULUAN

Perdebatan tentang asal mula spesies makhluk hidup tampaknya tidak akan pernah usai semenjak Charles Darwin meluncurkan "On The Origin of Species dan The Descent of Man". Tapi berlanjut pada pemburuan bukti-bukti baru untuk mengungkap asal muasal sejumlah makhluk hidup. Di alam, terdapat sejumlah besar fakta yang hanya dapat dijelaskan dengan teori evolusi dan tidak cukup dengan teori penciptaan khusus.

Pembedahan pada seekor ikan paus mengungkapkan adanya tulang-tulang yang homolog dengan tulang pinggul vertebrata lainnya. Tapi struktur tersebut tidak berfungsi. Jika semua spesies diciptakan khusus, maka hal ini merupakan perencanaan yang kurang baik untuk memasukkan bagian-bagian yang tidak berfungsi. Contoh lainnya, adanya sisa tulang anggota gerak pada ular, bangunan sisa sayap pada kiwi, dan pada manusia terdapatnya tulang ekor, gigi taring yang runcing, geraham ketiga, usus buntu, otot-otot penggerak telinga, selaput mata pada sudut mata sebelah dalam dan musculus piramidalis.

Perbandingan anatomi dan embriologi, memberikan informasi yang cukup untuk menunjukkan derajat kekerabatan antar kelompok. Petunjuk ini terutama mendorong kelompok yang tidak memiliki catatan fosil. Sebagai contoh, diantara vertebrata, arsitektur kaki depan dan belakang sama meskipun anggota badan tersebut sering dimodifikasi untuk fungsi yang khusus. Struktur ini disebut homolog (struktur dasar sama tetapi fungsinya berbeda), Kebalikannya analog (fungsi sama, tetapi struktur dasar berbeda).

Perkembangan embrio pada fase awal untuk semua vertebrata memiliki persamaan, baru pada fase berikutnya berkembang bedda memisah secara

progresif. Hal ini menunjukkan adanya kekerabatan di antara vertebrata. Pada waktu embrio, semua anggota vertebrata memiliki celah insang, tetapi pada perkembangan berikutnya, yang tumbuh menjadi insang hanya pada ikan (pisces) dan beberapa anggota amphibia. Hubungan perkembangan embrio dengan evolusi dinyatakan oleh Ernes Haeckel. Menurut Haeckel, "ontogeni merupakan filogeni yang dipersingkat". Ontogeni merupakan sejarah perkembangan individu dari mulai telur sampai mati, sedangkan filogeni merupakan sejarah perkembangan makhluk hidup dari tingkat terendah sampai tingkat tertinggi. Perkembangan yang bertahap dapat dianalogikan dengan perkembangan mulai dari Pisces, amphibia, reptilia, mamalia dan akhirnya manusia. Selain itu, kariotipe dari kromosom juga dapat dijadikan bukti adanya kekerabatan. Semakin dekat hubungan dua spesies, semakin mirip kariotipenya. Kariotipe simpanse, kariotipe orang utan, dan kariotipe manusia praktis tak dapat dibedakan, kecuali berbeda dalam jumlah kromosomnya. Manusia 46, orang utan dan simpanse 48.

Studi biokimia dari macam-macam organisme, telah mengungkapkan homologi biokimia. Enzim-enzim sitokrom terdapat pada hampir setiap organisme hidup. Salah satu dari enzim itu, sitokrom C. Sitokrom C merupakan rantai polipeptida yang terdiri dari 104 sampai 102 asam amino. Meskipun terdapat banyak variasi dalam urutan, terutama antar organisme yang berkerabat jauh, tetapi terdapat sejumlah persamaan. Manusia dan kera rhesus hanya berbeda satu urutan. Tiga puluh lima asam amino dari semua organisme hidup sama. Ini menunjukkan bahwa semua makhluk hidup mewarisi gen dari nenek moyang yang sama. Alasan yang sama dapat diterapkan pada reaksi antara antibodi human (diperoleh dari kelinci dengan cara menyuntikkan protein serum manusia) dan urutan asam amino hemoglobin. Reaksi antara anti human dengan serum manusia 100%, dengan serum simpanse 97%, dengan serum

gorila 92%, dengan serum gibbon 79% dengan serum babon 75%, dengan serum kera 58%, dengan serum lemur 37%, dengan serum landak 17% dan dengan serum babi 8%. Jumlah perbedaan asam amino antara rantai beta hemoglobin manusia dengan gorila 1, dengan gibbon 2, kera rhesus 8, anjing 15, kuda 25, sapi 25 tikus 27 dan kanguru kelabu 38.

B. APAKAH MANUSIA MERUPAKAN PRODUK DARI EVOLUSI ?

Betapa banyak trik yang telah digunakan untuk merekonstruksi evolusi manusia. Kita sungguh sulit untuk memungkiri teori evolusi yang telah dikemukakan Darwin. Teori ini memiliki sejarah sebagai sesuatu yang diakui kebesarannya. Menurut Darwin, manusia dan primat berasal dari nenek moyang yang sama. Teori Darwin ini mendapat banyak dukungan dari penyusun teori pemula yang menyakini, embrio manusia awalnya mirip ikan, bermetamorfoses seperti binatang amfibi, dan berubah menjadi reptil, sebelum secara cepat menjadi mammalia. Kenyataan ini diperjelas dengan bukti-bukti bahwa embrio awal seluruh vertebrata sungguh memperlihatkan kesamaan dengan teori itu.

Apakah manusia merupakan makhluk produk evolusi seperti halnya makhluk hidup yang lain, dan bila ini benar, tentunya manusia berasal dari makhluk hidup yang lebih sederhana? Permasalahan ini telah mengundang perdebatan yang hangat dan sampai saat inipun belum terselesaikan.

Berbagai informasi genetik dan non genetik telah ditelusuri, salah satunya dari informasi paleontologi. Fosil-fosil yang ditemukan dianalisis pada bagian-bagian yang sangat pokok seperti kaki, pinggul, tangan dan kepala. Keempat bagian tersebut merupakan kunci yang dapat memberi gambaran tentang posisi tubuh, perilaku gerak, potensi penginderaan, kedudukan kepala dan yang lainnya.

Bukti fosil sebagai petunjuk adanya evaluasi, sebenarnya telah dimulai sejak Leonardo da Vinci di abad ke 15. Da Vinci mengemukakan, fosil merupakan bukti dari kehidupan masa lampau. Namun, studi fosil yang memadai baru dilakukan oleh G. Cuvier pada abad 18. Tapi studi ini kurang bermakna bagi perkembangan teori evolusi, karena Cuvier sendiri merupakan pendukung teori ciptaan khusus. Charles Darwinlah yang menyatakan bahwa fosil merupakan petunjuk dari adanya evolusi.

Ordo primat yang dijadikan basis awal teori Darwin, diduga telah ada sejak 75 juta tahun yang lalu, kemudian mengalami radiasi adaptif sehingga menjadi berbagai jenis yang berbeda. Radiasi primat ini merupakan kelanjutan dari perkembangan mammalia pemakan serangga. Makhluk bipedal (berjalan dengan dua kaki) hasil radiasi adaptif tertua yang pertama kali ditemukan adalah Australopithesin (kera dari selatan), diperkirakan muncul 5,5 juta tahun yang lalu, yang terdiri dari:

- *Australopithecus africanus* (hidup 5,5 juta tahun yang lalu) ditemukan oleh Raymond Dart di Afrika Selatan.
- *Australopithecus afarensis* (hidup 3,5 juta tahun yang lalu) ditemukan oleh Mary Leakey di Afar (Ethiopia).
- *Australopithecus robustus* dan *Australopithecus boisei* (hidup 1-2 juta tahun yang lalu). Makhluk ini digolongkan hominid (pramanusia). Australopithesin kira-kira mempunyai volume otak 600 cm³ (sedikit lebih besar dari gorila) dan tingginya kira-kira 1,5 M.

Selanjutnya suami-istri Leakey menemukan fosil yang lebih maju dari Australopitesin yang kemudian diberi nama *Homo habilis* (habilis = tukang), disebut demikian karena ada tanda tanda makhluk ini tidak sekedar pemakai alat, tetapi juga sudah membuatnya. Volume otaknya \pm 800 cm³ dan dikenal

sebagai pemakan daging.

Tahapan berikutnya *Homo erectus* (erektus = tegak). Hidup antara 500.000 hingga 300.000 tahun yang lalu. Makhluk ini sudah mampu membuat alat untuk berburu yang kualitasnya lebih baik dari *Homo habilis*, selain itu juga sudah menggunakan api, pemburu ulung dan hidup bermasyarakat (20 - 50 orang) volume otaknya antara 700-900 cm³. *Homo erectus* yang lain:

- *Homo erectus* dari Mojokerto, ditemukan oleh Van Koningswald kapasitas otaknya 700 cm³.
- *Homo erectus* dari solo, ditemukan oleh Eugene Dubois, kapasitas otaknya antara 900-1000 cm³.
- *Homo erectus* dari Peking, ditemukan oleh Davidson Black dan Franz Weidenreich, kapasitas otaknya antara 900-1200 cm³.

Pada tahun 1856 ditemukan fosil manusia Neanderthal, kapasitas otaknya mencapai rerata 1450 cm³. Mereka diperkirakan hidup antara 100.000 - 40.000 tahun yang lalu. Tengkorak ini menunjukkan semakin dekat dengan manusia modern (*Homo sapiens*). Fosil lain yang mirip dengan *Homo sapiens* (sapiens = bijaksana) adalah:

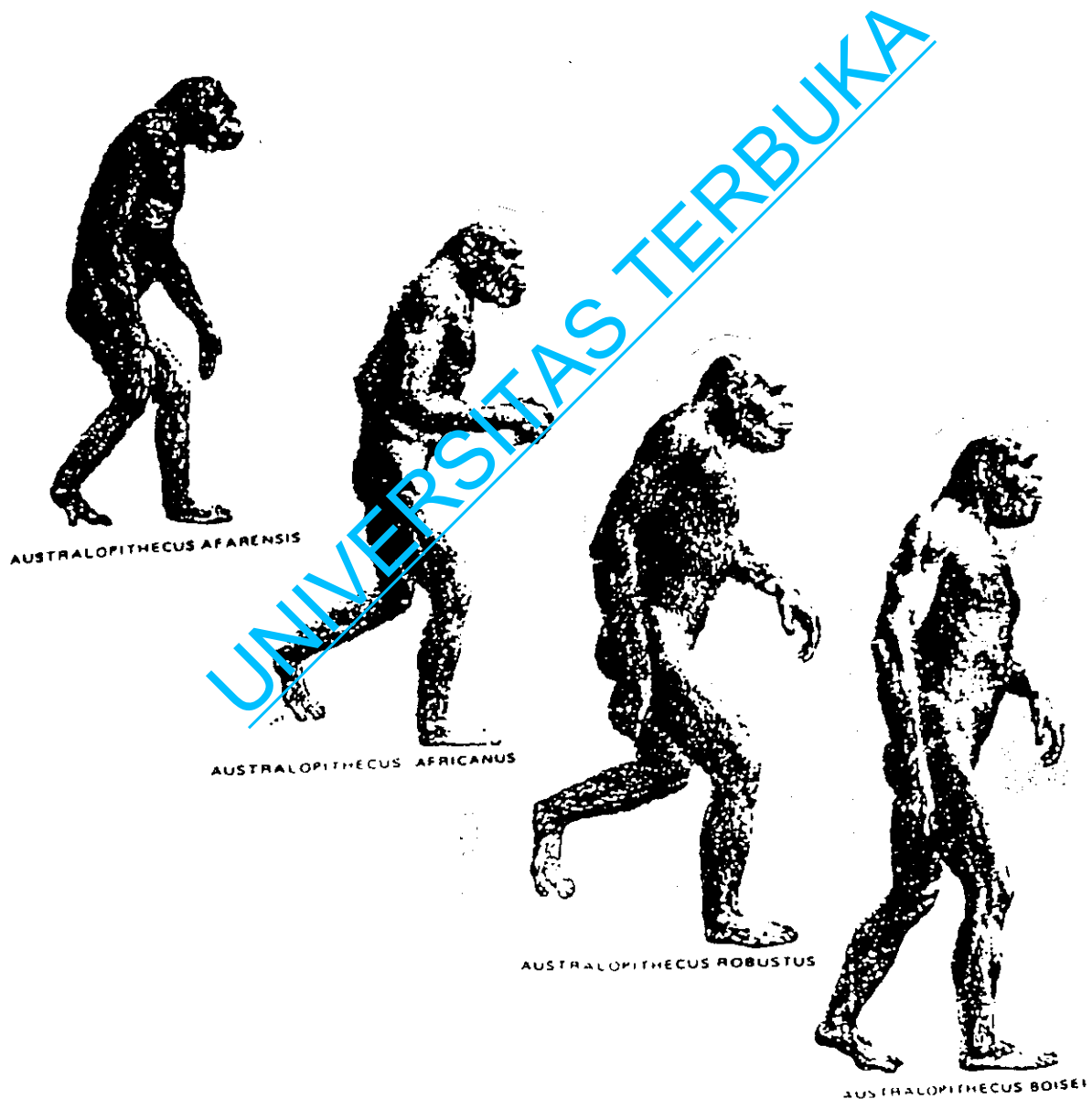
- manusia Swancombe (ditemukan di Inggris) dan fosil manusia Steinheim (di temukan di Jerman) diperkirakan berasal dari zaman antara 100.000-30.000 tahun yang lalu.
- manusia Palestina, dan manusia Shanidar (Irak), diperkirakan hidup antara 100.000-30.000 tahun yang lalu.
- manusia Cro-Magnon (di temukan di Perancis), hidup antara 40.000-10.000 tahun yang lalu, benar-benar mirip dengan manusia sekarang.

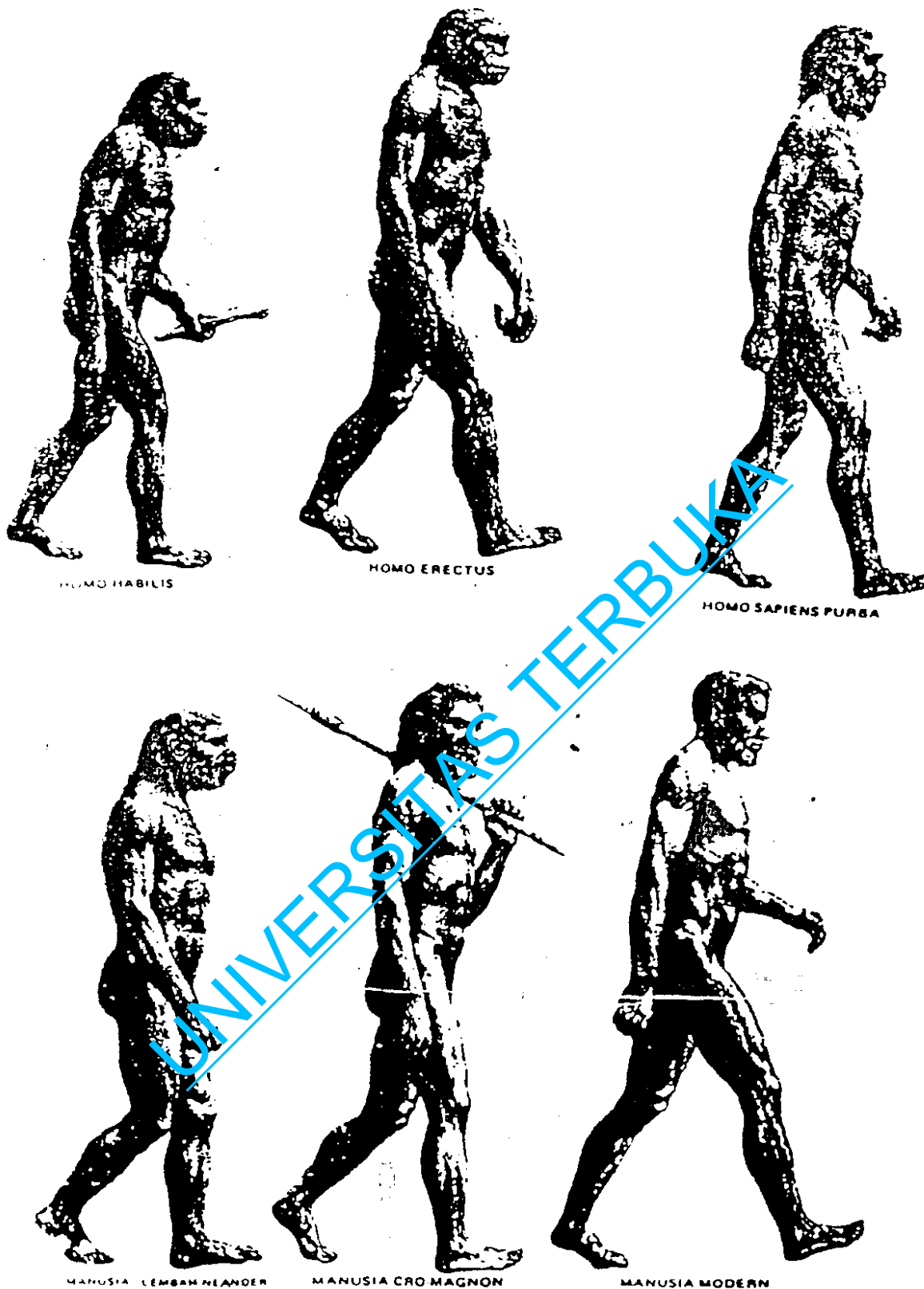
Apa yang membedakan *homo sapiens* dengan berbagai jenis hominid sebelumnya? Yang nyata ukuran volume otaknya. Tampak dari fakta ini, bahasa evolusi manusia pada dasarnya adalah evolusi volume otaknya. Dan ini membutuhkan waktu berjuta-juta tahun, sampai suatu saat terjadi "evolusi spiritual" akibat wahyu yang diturunkan kepada Adam, sang "Manusia pertama".



Sungguh! kita teramat sulit untuk mengingkari bukti-bukti evolusi. Apakah kita merupakan produk evolusi? Wallahu Alam! Ini barang kali rahasia Illahi yang sepenuhnya belum dapat kita ungkap. Tapi kalau bukan, mengapa mesti ada sisa-sisa organ yang tertinggal dalam tubuh kita? Tulang ekor, gigi taring yang runcing, geraham ketiga, usus buntu, otot-otot penggerak telinga, selaput mata pada sudut mata sebelah dalam, dan musculus piramidalis, merupakan struktur yang tidak berfungsi. Jika kita diciptakan khusus, maka hal itu merupakan perencanaan yang kurang baik untuk memasukkan bagian-bagian yang tidak berfungsi. Selain itu bagaimana kita bisa menjawab kesinambungan fosil-fosil yang ditemukan, yang dari waktu ke waktu menunjukkan perkembangan yang bertahap? Mengapa kita memiliki homologi organ tubuh dengan anggota vertebrata yang lain? Mengapa kita memiliki kariotipe kromosom yang sama dengan orang utan dan simpanse? Kalau kita tidak berkerabat

dengan primata, mengapa kita mesti memiliki banyak kesamaan? Bagaimana kita memungkir hasil studi biokimia yang menyatakan bahwa 35 asam amino dari semua organisme hidup sama? Ini menunjukkan bahwa semua makhluk hidup mewarisi gen dari nenek moyang yang sama. Seandainya saja benar, mungkin mata rantai evolusi kita dimulai dari Australopithecus --> *Homo habilis* --> *Homo erectus* (Pithecantropus) --> *Manusia Lembah Neander* --> *Manusia Cro-Magnon* --> *Manusia Modern*.





Evolusi jutaan tahun. Perkembangan bentuk fisik dari Australopithecus menjadi Homo Sapiens memakan waktu lebih dari 5.5 juta tahun.

C. SEBUAH PENIPUAN DALAM DUNIA EVOLUSI

Munculnya *Homo habilis* pada masa kejayaan *Australopithecus* dan munculnya manusia Swanscombe bersamaan waktunya dengan *Homo erectus*, memberi gambaran kemungkinan adanya kesinambungan informasi genetik.

Hal tersebut mendorong para ahli untuk mencari bentuk-bentuk antara, manusia dan makhluk sejenis primata. Hal ini penting oleh karena hebatnya pro dan kontra terhadap teori yang dikemukakan Charles Darwin yang menyatakan bahwa spesies itu mengalami perubahan dari masa ke masa, tanpa dapat mengelak dari pengaruh lingkungan, perubahan itu dapat begitu jauh hingga dapat menjadi spesies baru.

Dari penemuan *Australopithecus* yang dianggap sebagai kera yang mempunyai ciri manusia, kemudian manusia kera dinyatakan cenderung sebagai manusia tetapi masih mempunyai ciri kera, semua itu tidak melegakan harapan, karena ciri-ciri yang ada pada *Australopithecus*, maupun manusia kera (*Pithecanthropus*) masih terlalu jauh. Para ahli masih mencari peralihan yang lebih "halus", sesuatu bentuk "campuran" dalam arti sebenarnya.

Sehingga pada tahun 1911 seorang sarjana hukum yang bernama Charles Dawson menemukan sebuah tengkorak lengkap dengan rahang bagian atas dan bawah setelah secara iseng ia menggali tanah pasir untuk mencari sesuatu benda yang didambakannya selama itu. Sebagai seorang kolektor barang antik dan benda-benda fosil, Dawson sering sibuk melakukan penggalian di tempat-tempat jauh, seperti yang baru saja ia lakukan di daerah Piltdown.

Antusiasmenya begitu memuncak, sehingga ia pergi kebagian geologi dari Natural History Museum di kota London untuk meminta seorang ahli paleontologi (Dr. Arthur Smith Woodward) menyelidiki tengkorak yang diketemukan tadi. Akhirnya diperoleh kesimpulan bahwa tengkorak dengan rahang bawahnya berasal dari sejenis manusia kera yang hidup kira-kira

500.000 tahun sebelum masehi di Inggris. Namun pendapat Dr. Woodward ketika itu mengundang sanggahan-sanggahan dari beberapa sarjana yang terkenal di dunia ilmu.

Dr. Oakley dari British Museum misalnya menanggapi berdasarkan penyelidikan secara laboratorium. Menurut Oakley, semakin lama tulang-tulang terkubur di dalam tanah maka semakin banyak pula kadar fluorin yang diserap ke dalamnya dari air tanah tadi. Ini dapat digunakan untuk menentukan berapa umur tulang fosil tersebut. Dari hasil penyelidikannya ternyata tulang tengkorak tadi hanya mengandung 0,1% fluorin, sebaliknya rahang bawah bersama gigi-gigi yang terpisah dari tengkorak mengandung 0,03% fluorin. Tes untuk mengetahui kadar Nitrogen menunjukkan 1,4% dalam tulang tengkorak, sedangkan rahang bawah yang terpisah darinya mengandung 3,9% nitrogen. Aneh! Dengan demikian kedua bagian dari kepala itu rupa-rupanya tidak berasal satu jenis tulang! Dengan perkataan lain kedua bagian itu "dirakitkan atau dikawinkan".

Yang lebih tragis ternyata pendapat Dr. Woodward sempat bertahan sampai puluhan tahun sesudah tengkorak itu diserahkan oleh Dawson pada tahun 1911 kepadanya untuk diselidiki secara serius.

Bahkan bukan itu saja, demi menghargai jasa Dawson atas penemuannya yang dianggap sangat penting bagi teori evolusi, tengkorak itu diberi nama *Econthropus Dawsoni*.

Tetapi akhirnya pada permulaan tahun 1950, dengan pengujian kimiawi melalui Horine Test serta analisis anatomi, dapat dipastikan dengan jelas, ternyata fosil tersebut palsu. Tengkorak tersebut merupakan hasil rakitan cermat yang dilakukan oleh orang yang ahli dalam kimia dan anatomi. Hal ini menilik warna tulang yang kepurba-purbaan dan bentuk gigi yang kekera-keraan, hasil suatu kikiran yang cukup halus.

Akhirnya manusia Piltdown disisihkan dari pencatatan penelitian fosil-fosil antara, dan dianggap sebagai lelucon yang menyakitkan hati. Betapa tidak, selama + 40 tahun, para ahli berdebat dan terdorong untuk mencari kelengkapan informasi tentang fosil tersebut.

Dawson sendiri meninggal dunia pada tahun 1916 atau kira-kira lima tahun kemudian setelah ia menemukan "Piltdown Man" (tahun 1911). Tentang pemalsuannya tak dapat dibuktikan dengan pasti apakah dia yang sebenarnya menjadi "arsitek" dari tulang-tulang rahang dan tengkorak yang dikubur setelah terlebih dahulu digarap dengan bahan kimia yang mengandung zat chromium dan gigi-gigi yang dikikir halus, atau orang lain.

Apakah dalam masa mendatang masih mungkin terjadi lelucon dalam dunia sains semacam itu? Mungkin tidak sebab peralatan modern seperti Thermoluminisense, Spektrometer fluoresensi sinar X, sinar laser, komputer dan sebagainya. Tampaknya akan menggagalkan usaha-usaha memanipulasi bukti-bukti tersebut.

UNIVERSITAS TERBUKA

D. ACUAN PUSTAKA

A. Ward, Jack & H.R. Hetzel. 1984. *Evolution*. West Publishing Company, st. Paul New York Los Angeles San Francisco.

E. Luria, S., S. J. Gould & S. Singer. *Evolution*. The Benjamin Publishing Company. Inc, Menlo Park, California.

Kiauw Nio, Tjan. 1974. *Evolusi*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.

L. Wolfe, Stephen. 1984. *Evolution*. Wadsworth Publishing Company, Belmont, California.

Prawoto, Sudjoko & Siti Mariam S. 1987. *Evolusi*. Karunika Universitas Terbuka, Jakarta.

UNIVERSITAS TERBUKA