

TUGAS ILMU PENGETAHUAN

OLEH: PROF.DR.
TJAN TJOE SOM



၂၀၂
၂၀၂

tosa se ၂၀၂၀ (any).

TUGAS ILMU PENGETAHUAN

kuliah umum
prof. dr. tjan tjoe som



diterbitkan oleh jajasan "universitas-rakjat"

— djakarta 1959 —

pengantar penerbit

Kuliah umum Prof. Dr. Tjan Tjoe Som yang berkepalanya "Tugas Ilmu Pengetahuan" didepan para siswa dan undangan Universitas-Rakjat "Djakarta" pada tanggal 5 Desember 1958 ini setjara pokok menghadapkan dunia ilmu pengetahuan "barat" dengan segala sukses dan hasilnya kepada kenjataan2 masjarakat "barat" yang sangat gandrung.

Dalam pada itu, dengan "Tugas Ilmu Pengetahuan" ini, dirintis pula pendirian tentang peranan dan haridepan bagi ilmu Pengetahuan di Indonesia: tentang tugas2nya yang wadjar dan mendesak serta yang mengabdikan kepada pembangunan, kemadjuan dan kemerdekaan Tanahair serta Rakjat Indonesia.

TUGAS ILMU PENGETAHUAN

I. Salah satu barang yang harganya bagi kehidupan manusia tidak dapat disangkal adalah Ilmu Pengetahuan. Pada zaman sekarang ini manusia tidak mungkin menyelesaikan soal-soal yang dihadapinya tanpa Ilmu Pengetahuan. Di tiap-tiap negeri Ilmu Pengetahuan diajarkan disekolah-sekolah, mulai dari sekolah rendah yang memberikan dasarnya hingga Universitas yang mengadakan penyelidikan ilmiah. Terutama dinegeri-negeri yang sedang mempersiapkan pembangunannya, Ilmu Pengetahuan itu merupakan alat yang terpenting, oleh karena dirasakan bahwa justru dengan tidak atau kurang diperhatikannya Ilmu Pengetahuan negeri-negeri itu telah menjadi terbelakang. Kita semua mengakui bahwa Ilmu Pengetahuan, seperti yang kita kenal sekarang ini, adalah sumbangan dari dunia Barat. Dan kita menambahkan pula bahwa Ilmu Pengetahuan itu merupakan sumbangan Barat yang dapat kita terima tanpa keragu-ruguan atau kekhawatiran.

II. 1. Untuk memberikan definisi yang tepat akan arti Ilmu Pengetahuan yang sebenarnya, saya kira tidak mudah dan pula tidak begitu perlu, oleh karena dapat menimbulkan perdebatan yang semata-mata mengenai istilah-istilah saja. Pada umumnya dapat dikatakan bahwa Ilmu Pengetahuan itu harus berdasarkan akal, fakta-fakta, dan eksperimen-eksperimen, dan pula harus dapat diteruskan dari satu orang kepada yang lain. Marilah kita meninjau lebih dalam arti Ilmu Pengetahuan yang telah saja berikan dalam garis besar tadi.

2. Bahwasanya dalam Ilmu Pengetahuan itu kita harus menggunakan akal, saya rasa tidak perlu diuraikan lagi.

Walau setjara positip tidak mudah dapat diterangkan apakah akal itu, namun setjara negatip dapat kita njatakan bahwa akal itu bukan perasaan, bukan sentimen, bukan prasangka, dan bukan kepertjajaan belaka. Dapat kita njatakan pula, bahwa dengan menggunakan akal, perhubungan kita dengan orang-orang lain, penukaran pikiran antara kita dengan orang lain, asal sadja mereka itu menggunakan akal djuga, akan lebih mudah daripada djikalau kita terdorong oleh perasaan, sentimen, prasangka, atau kepertjajaan belaka. Oleh karena itu dalam Ilmu Pengetahuan bukanlah perasaan, sentimen, prasangka ataupun kepertjajaan jang dijadikan alat pendorong, melainkan akal.

3. Akan tetapi akal sadja belum tjukup untuk mewujudkan Ilmu Pengetahuan. Seharusnja akal itu bersandar kepada fakta-fakta, yakni kepada kenjataan-kenjataan jang ada diluar kita — baik jang bersifat kebendaan maupun kedjadian-kedjadian — jang semuanja tidak bergantung dari tjita-tjita kita sadja, dan jang kenjataanja dapat disaksikan dan dibuktikan djuga oleh orang-orang lain. Fakta-fakta inilah jang harus menentukan apakah tjarakerdja akal kita betul atau salah, jang harus membuktikan bahwa akal kita tidak hanja bekerdja dengan sembarangan sadja, dan tidak membuat impian-impian jang sebetulnja tidak sesuai dengan pengalaman sehari-hari. Bahwa akal, jang tidak terus-menerus dikontrol oleh fakta-fakta, dengan mudah dapat mentjiptakan tjita-tjita jang muluk-muluk tetapi dalam kenjataan tidak berarti, hal itu dapat kita ketahui dari sistim-sistim jang telah disusun oleh beberapa alim-ulama dan ahli filsafat pada masa-masa jang lampau. Mereka itu tidak pernah keluar dari tempat tinggalnja, akan tetapi mereka itu dapat memberikan lukisan jang lengkap dari seluruh alam-dunia, hasil kegiatan akal mereka jang tidak dikendalikan oleh fakta-fakta. Mungkin kita sendiri djuga kerap kali mengalami bahwa menjusun rentjana itu mudah sekali, djikalau kita tidak usah mepedulikan fakta-fakta dan djikalau sudah kita anggap tjukup apabila disusun dari belakang medja-tulis.

4. Fakta-fakta itu harus mengontrol akal kita; dengan kata-kata lain: fakta-fakta harus mengkoreksi teori yang disusun oleh akal kita. Maka pekerjaan yang penting dalam rangka Ilmu Pengetahuan ialah eksperimen, yakni pertjo-baan-pertjobaan yang dibuat untuk membenarkan atau menjempurnakan sebuah teori. Eksperimen-eksperimen ini, yang kerap kali makan waktu beberapa tahun, tidak dapat diker-djakan dengan sembarangan saja, akan tetapi harus dengan sangat teliti dan menurut rentjana. Rentjana ini harus dapat diikuti dan dilandjutkan oleh orang lain. Maka eksperimen-eksperimen itu kerap kali merupakan pekerjaan yang hanya terdiri atas perhitungan, penimbangan, dan pengukuran yang tak terhenti-henti. Maka dari itu sardjana yang sedang menjelenggarakan eksperimen sering kali menimbulkan kesan bahwa pekerjaannya itu tidak lain daripada menghitung, menimbang dan mengukur saja.

5. Pekerjaan menghitung, menimbang dan mengukur ini tidak dapat dilaksanakan begitu saja. Sebelum ini haruslah disusun sebuah rentjana supaya arah eksperimen itu dapat ditetapkan sedapat mungkin, sedangkan pada waktu eksperimen berlangsung senantiasa dibuat tjatatan yang sedjelas-djelasnya agar supaya dalam perdjalanannya yang belum diketahui berapa djauhnya itu sipenjelidik tak akan tersesat, dan agar ia dapat memberikan petundjuk-petundjuk kepada mereka yang sedang ditengah perdjalanannya atau mereka yang akan melandjutkannya apabila harus menggantikan sipenjelidik yang pertama. Memang, tanpa rentjana dan tjatatan Ilmu Pengetahuan tak dapat berkembang. Ilmu Pengetahuan bukan saja harus berlangsung dengan teratur, akan tetapi djuga harus dapat diteruskan oleh penjelidikan oleh penjelidik-penjelidik yang menjusul.

6. Pada Ilmu Pengetahuan yang berdasarkan akal dan kenyataan, yang senantiasa menyesuaikan akal dengan fakta, dan pula mengontrol akal dengan fakta, yang menjelenggarakan eksperimen untuk mengkoreksi dan menjempurnakan teorinya, yang tak menghentikan eksperimen sebelum tertjapai

hasil jang memuaskan, jang menjusun rentjana agar eksperimen-eksperimen dapat terlaksana setjara teratur dan sedemikian rupa hingga dapat diulangi oleh siapa sadja jang berminat dan pula dapat dilandjutkan oleh siapa sadja jang mempunjai teori baru, pada Ilmu Pengetahuan sematjam itu dengan sendirinja tampak tiga segi jang sangat penting, yakni: pertama, berubah dan Ilmu Pengetahuan itu tidak berhenti, akan tetapi terus-menerus dan berkembang; kedua, Ilmu Pengetahuan itu memerlukan tenaga-tenaga jang tjukup ulet dan tak bosan untuk mengulangi pertjobaan-pertjobaan sampai beratus-ratus kali; dan ketiga, Ilmu Pengetahuan itu hanja mungkin atas dasar rentjana jang dapat mentjegah segala kedjadian-kedjadian jang tak terduga dan dapat meimbulkan kekatjaan. Maka kita sekarang djuga akan lebih memahami tjeritera jang pernah kita batja mengenai masalah seorang sardjana — kalau tidak salah Thomas Alva Edison — jang pernah ditanja apakah sebabnja beliau dapat mentjapai hasil-hasil jang demikian banjak dan bagus dalam penjelidikannja. Djawab beliau: 1% ilham (inspiration), 99% keringat (perspiration). Ilmu Pengetahuan bukanlah hadiah dewa berupa ilham jang dapat kita nantikan dengan menganggur, akan tetapi buah pikiran jang mendalam dan pekerdjaan jang berat.

III. 1. Demikianlah setjara umum dapat kita njatakan apakah Ilmu Pengetahuan itu. Biarlah saja ulangi sekali lagi: Ilmu Pengetahuan harus berdasarkan akal, jang harus sesuai dengan fakta-fakta, jang harus dihitung, ditimbang dan diukur dalam eksperimen-eksperimen, jang harus berentjana dan harus dapat diulangi dan dilandjutkan oleh orang-orang lain. Setelah diberikan keterangan ini, maka timbullah pertanyaan: untuk apakah Ilmu Pengetahuan jang memerlukan demikian banjak sjarat-sjarat itu, dituntut oleh manusia? Ada orang jang mendjawab: Ilmu Pengetahuan adalah untuk menaklukkan daja alam supaja dapat dipergunakan untuk keperluan umat manusia. Ada orang jang mendjawab: Ilmu Pengetahuan seharusnja dituntut "for its own sake", yakni

semata-mata untuk keperluan Ilmu Pengetahuan sendiri, oleh karena dengan demikian Ilmu Pengetahuan merupakan sesuatu yang murni yang dapat memberikan kegembiraan rohani yang sangat istimewa kepada mereka yang menuntutnya.

2. Memang, sebelum Ilmu Pengetahuan terlahir dan berkembang, manusia itu sebagian besar bergantung kepada benda-benda yang kebetulan didjumpainya didalam alam: bahagialah ia, bila benda-benda itu membantunya dalam kehidupan; tjelakalah ia, bila benda-benda itu menjadi musuhnya. Hudjan yang datang tepat pada waktunya dan merupakan air yang tepat banjaknya, menguntungkan bagi si tani, akan tetapi kalau terlalu lama dan terlalu banyak, hudjan itu berubah menjadi malapetaka. Sebelum ada Ilmu Pengetahuan, kekajaan alampun tak dapat digunakan oleh manusia; maka daja air, daja api, daja angin, daja listrik dan sebagainya barulah menjadi kebahagiaan bagi manusia oleh karena Ilmu Pengetahuan. Ilmu Pengetahuan memungkinkan manusia hidup dengan lebih aman, lebih makmur, lebih gembira dan lebih kaya. Ilmu Pengetahuan dapat menjingkirkan sebagian besar dari kekuatan manusia terhadap daja alam; dapat mengganti kekuatan itu dengan kepertjajaan pada diri sendiri, dengan kejakinan bahwa dengan mempergunakan Ilmu Pengetahuan, manusia dapat menguasai daja-daja alam, yang semulanja senantiasa mengantjammja.

3. Djuga bagi para sardjana yang bekerdja dilapangan Ilmu Pengetahuan, penjelidikan ilmiah itu dengan sendirinja membawa kepuasan yang luar biasa. Menjelami rahasia-rahasia alam dengan selangkah demi setindak menjerahkan isinja kepada manusia yang mengedjarnja, semua ini merupakan kegembiraan yang terlepas dari hasil-hasil parktis, sudah tjukup menarik bagi para sardjana untuk menuntut Ilmu Pengetahuan "for its own sake", untuk keperluan Ilmu Pengetahuan sendiri, bukan dengan maksud-maksud lain. Malahan inilah yang lebih murni daripada Ilmu Pengetahuan yang tudjuannja ialah mentjapai hasil-hasil yang berfaedah bagi manusia; Ilmu Pengetahuan murni itulah yang paling tinggi,

sehingga seorang sardjana, jang hanja menuntut Ilmu Pengetahuan murni itu sadja, oleh karena tidak mempunyai tudjuan jang lain daripada mentjurahkan segenap tenaganja kepada penjelidikan sebagai penjelidik, dengan sendirinja djuga mendjadi manusia jang luar biasa. Ia mendjadi orang jang tidak mentjari keuntungan atau kehormatan, oleh karena penjelidikannja sudah memberikan kebahagiaan sepenuhnja. Ia mendjadi orang jang tidak berhawa nafsu, oleh karena selalu menggunakan akalnja; orang jang tak mempunyai prasangka, oleh karena dapat mengontrol pendapatnja dengan fakta-fakta; orang jang tidak mempunyai rasatakut, oleh karena mengerti rahasia alam; orang jang djudjur karena tak mau memutar-balikkan kenjataan-kenjataan dan karena selalu mengontrol apakah jang dikatakan itu betul-betul benar; orang jang rendah hati, oleh karena mengetahui bahwa pengetahuannja adalah terbatas sedangkan jang belum diketahuinja tak ada batasnja, oleh karena ia mengetahui bahwa ia tidak memiliki kebenaran jang mutlak, bahwa hasil penjelidikannja selalu dapat diperlengkap atau diubah oleh hasil-hasil penjelidikan jang menjusul. Pendek kata, ia hampir menjamai seorang wali.

IV. 1. Marilah kita melihat apakah memang demikian keadaan didunia Barat jang kita anggap sebagai tanah kelahiran Ilmu Pengetahuan dan jang menggunakan Ilmu Pengetahuan sebagai dasar penghidupannja itu. Memang, kita harus mengakui bahwa manusia Barat itu dapat menggunakan daja alam untuk keperluannja hingga mengubah tjorak masjarakatnya setjara menjolok mata, kalau dibandingkan dengan dunia bukan-Barat. Dunia Barat sudah hampir tidak mengenal lagi bentjana alam, bahaja kelaparan atau wabah; teknik Barat telah meniadakan masaalah djarak dengan mobil dan kapal terbang; manusia Barat mengatur tjuatja didalam rumahnja dengan lemari es dan air conditioning; ia memasukkan hiburan kedalam rumah dengan radio dan televisi; ribuan djenis alat-alat rumah tangga dibuat tiap tahun untuk memudahkan penghidupan sehari-hari manusia. Dimana-mana ada

Universitas dan laboratorium-laboratorium yang memberikan pengajaran keilmuan dan menjelenggarakan penjelidikan ilmiah. Dimana-mana ada perpustakaan-perpustakaan yang menjediakan beribu-ribu kitab ilmiah untuk mereka yang membutuhkannya. Memang, dikalau ditinjau dari hasil-hasil semuanya ini, dapat kita tarik kesimpulan bahwa dunia Barat yang mendasarkan penghidupannya atas Ilmu Pengetahuan itu, sungguh-sungguh merupakan masyarakat yang bahagia. Tjita-tjita bahwa dengan Ilmu Pengetahuan dapat terbentuk masyarakat yang memberikan kebahagiaan bagi manusia rupa-rupanya telah tertjapai didunia Barat.

2. Akan tetapi, dikalau kita pikir lebih dalam, sebenarnya kesimpulan tadi tidak seluruhnya benar. Pertama: mustahillah bahwa dunia yang dalam jangka waktu 25 tahun dapat menimbulkan dua peperangan yang maha-hebat, dan yang sekarang sedang mempersiapkan perang ketiga yang lebih dahsjat lagi, dapat disebut bahagia! Mustahillah bahwa penjelidikan yang sebagian besar ditudjukan kearah pembuatan alat-alat pemusnaan dapat disebut penjelidikan ilmiah! Kalau sekarang kita batja surat-surat kabar atau madjalah-madjalah atau kitab-kitab mengenai soal kemasjarakatan dan politik yang diterbitkan didunia Barat, kita *tidak* mendapat kesan bahwa dunia Barat sekarang ini ada dalam keadaan bahagia, atau bahwa kehidupan orang Barat itu bahagia oleh karena teratur setjara ilmiah — sebaliknya kita mendapat kesan bahwa dunia Barat sekarang dalam kegelisahan, bahwa kehidupan orang Barat itu adalah *tidak* bahagia, oleh karena terdorong oleh sentimen dan prasangka, ketakutan dan kebentjiaan. Kalau kita masih ingat bahwa Ilmu Pengetahuan itu harus berdasarkan akal dan kenyataan dan harus sanggup mengoreksi teori yang tidak sesuai atau tidak sesuai lagi dengan fakta-fakta, dan pula kalau kita lihat betapa djauhnya daripada akal tindakan-tindakan dan perbuatan-perbuatan dunia Barat itu, dan betapa berbeda daripada kenyataan persangkaan-persangkaan dunia Barat itu, maka kita tidak dapat tidak harus menjimpulkan bahwa dunia Barat itu *tidak* ber-

dasarkan Ilmu Pengetahuan, atau, bahwa Ilmu Pengetahuan didunia Barat itu *bukan* Ilmu Pengetahuan (jang berdasarkan akal dan kenjataan, schingga bebas dari sentimen dan prasangka, dari ketakutan dan kebentjiaan).

3. Marilah sekarang kita meninjau dunia Ilmu Pengetahuan setjara khusus. Mungkin sekali seorang sardjana jang tidak terlibat dalam soal-soal sosial atau politik itu dapat memurnikan pendirian ilmiahnja, pula dapat menjauhkan diri dari sentimen, prasangka, rasa-takut dan kebentjiaan. Memang, orang jang semata-mata memperhatikan pekerdjaan penjelidikan ilmiah didalam laboratorium sadja, dan sama-sekali tidak menghiraukan apa jang terdjadi diluar, orang jang sedemikian itu memang mungkin dapat menghindari sentimen, prasangka dan sebagainya. Akan tetapi pada umumnya seorang sardjana itu djuga manusia biasa jang mempunyai keluarga, atau sahabat-sahabat, atau kenalan-kenalan, atau teman-teman sekerdja; pada umumnya ia itu menerima gadji, dan membutuhkan makanan, pakaian dan perumahan; maka pada umumnya ia itu mengalami djuga pengalaman-pengalaman sehari-hari jang dialami oleh orang-orang jang bukan sardjana. Siapa jang pernah hidup didunia Barat, atau pernah membatja kitab-kitab tjeritera Barat dapat mengetahui bahwa seorang sardjana itu, walaupun tidak ikut serta dilapangan sosial atau politik, dan memiliki pula sifat-sifat ilmiah jang mengharuskannja menggunakan akal dan berdasarkan penjelidikannja atas kenjataan, ia itu tetap tidak dapat melepaskan diri dari suasana masjarakatnja. Maka oleh karena itu sebenarnya tidak mengherankan apa bila kita mendengar tentang seorang filsuf jang mengutarakan bahwa hidup dan mati itu sebenarnya sama, akan tetapi baru sadja disorang masuk angin sudah kalang kabut; atau tentang seorang ahli pendidikan jang dirumahnja sendiri terus dikurang-adjari oleh anak-anaknja; atau tentang seorang ahli ilmu falak jang pandai menghitung djumlah bintang-bintang sampai ribuan djuta itu, akan tetapi marah-marah kalau kehilangan uang dua rupiah setalèn; atau tentang seorang dokter penjakit

urat-sjaraf jang sendirinja setengah gila; atau tentang seorang ahli hukum jang mengendarakan mobilnja tanpa memiliki rebewès; atau tentang seorang insinjur jang tak sanggup membuka kaleng susu dengan tenaga sendiri. Maka oleh karena itu, tidak usah dibuat heran apabila dalam hal-hal *kesosialan* atau *politik* seorang sardjana itu samasekali kehilangan akalnja dan tidak dapat melihat kenjataan lagi.

4. Perkembangan Ilmu Pengetahuan didunia modern ini menudju kearah spesialisasi, yakni kedjudjuran, keahlian. Sudah tidak mungkin lagi bagi seorang sardjana untuk mengetahui sesuatu lapangan keilmuan dalam keseluruhan-nja; ia itu harus memilih sebagian dari lapangan keilmuan ini, atau sebagian dari lapangan keilmuan jang sendirinja merupakan sebagian dari sesuatu lapangan keilmuan jang lain lagi. Akibat dari perkembangan ini ialah bahwa seorang sardjana jang benar-benar ahli itu mengetahui hampir seluruh segi dari sebagian lapangan keilmuannya, akan tetapi bagian-bagian lain tidak diketahuinja samasekali, apa lagi lapangan-lapangan lain. Lagi pula, tiap sardjana merasa perlu mengumumkan pengetahuannya jang telah diperoleh sebagai hasil penjelidikannya dalam sebuah buku atau madjalah. Maka diterbitkanlah beribu-ribu buku dan madjalah jang isinja hanya dapat dibatja dan dipahami oleh beberapa orang sadja. Demikian teranglah bahwa Ilmu Pengetahuan itu tidak utuh lagi, akan tetapi terpetjah belah dalam bagian-bagian jang hampir-hampir tidak dapat mengadakan hubungan satu dengan jang lain. Teranglah pula bahwa dengan demikian Ilmu Pengetahuan itu makin lama makin mendjauhkan diri dari penghidupan sehari-hari masjarakat. Selandjutnja teranglah bahwa dengan demikian para sardjana dengan Ilmu Pengetahuannya tidak dapat membimbing perkembangan masjarakat, bahkan dalam lapangan Ilmu Pengetahuan sendiri mereka itu sudah tidak dapat lagi memberi arah pada imbangannya. Djikalau kita ingat bahwa tudjuan Ilmu Pengetahuan adalah untuk menaklukkan daja alam atau memetjahkan rahasia alam, maka keadaan sekarang ini sungguh menge-

tjewakan. Bagaimanakah seseorang itu dapat menaklukkan daja-alam, kalau daja masjarakat sadja sudah tidak dapat dikendalikan olehnja, bahkan kadang-kadang keluarganja sendiripun tak dapat diaturnja atau nafsunja sendiripun tak dapat ditjegah olehnja. Bagaimanakah ia itu akan sanggup memetjahkan rahasia alam, djikalau seorang ahli hanja membatasi usahanja kepada keahlian jang sangat khusus sadja? Misalnja: seorang ahli gigi itu mungkin telah memahami seluruh rahasia jang berhubungan dengan gigi, gigi berlobang, atau gigi palsu, akan tetapi mengenai rahasia hidung ia mungkin tidak tahu apa-apa, apalagi rahasia penghidupan manusia selengkapnja, atau rahasia alam!

V. 1. Karena uraian saja tadi, mungkin saja dituduh bahwa saja anti Barat. Tidak, samasekali tidak! Orang-orang Barat sendiri kerap kali dan sudah sedjak lama telah membuat analisa jang tadjam dan mengadakan ketjamaan jang pedas terhadap Ilmu Pengetahuan didunia Barat. Mereka itu menjedari betul-betul bahwa tjita-tjita jang dikandung oleh manusia mengenai hasil-hasil Ilmu Pengetahuan belum tertjapai. Bahkan antara mereka itu ada jang berpendapat bahwa tjita-tjita itu — yakni kebahagiaan bagi umat manusia seluruhnja — tidak akan dapat ditjapai oleh Ilmu Pengetahuan, djikalau hanja mempergunakan akal sebagai alat dan semata-mata berdasarkan fakta-fakta jang dapat dihitng, ditimbang dan diukur. Manusia didunia Barat mungkin akan dapat mentjapai kemadjuan djasmani, akan tetapi dilapangan rohani manusia itu masih belum dapat membuang selera-seleranja, maka oleh karena itu ditengah-tengah kekajaannja ia tetap tinggal miskin. Dalam kalangan sardjana-sardjana Barat sendiripun telah lama timbul perasaan tidak-puas. Mereka yakin bahwa terpetjah-belahnja Ilmu Pengetahuan dalam demikian banjak lapangan jang masing-masing merupakan kedjuruan jang tersendiri, merupakan perkembangan jang kurang sehat, bahkan mereka yakin bahwa untuk memetjahkan rahasia alam itu akal sadja adalah kurang sempurna. Demikianlah dunia Barat itu menurut pendapat para sardjana

Barat sendiri sedang menghadapi masaalah Ilmu Pengetahuan yang agak sulit diselesaikan, yakni: Pada satu pihak Ilmu Pengetahuan itu tidak dapat tidak harus memetjahkan diri dalam lapangan-lapangan kedjuruan; kalau tidak Ilmu Penge-tahuan akan merupakan amateurisme atau diletantisme belaka. Sebaliknya, banjak lapangan-lapangan kedjuruan yang tidak ada hubungannya satu dengan yang lain itu, membawa akibat bahwa bagi seorang sardjana alam itu tidak lagi merupakan sesuatu yang utuh, melainkan kepingan-kepingan yang ber-sambung-sambung. Lagipula, Ilmu Pengetahuan yang ber-dasarkan akal itu telah mengalami bahwa masih ada bebe-rapa segi dari alam-dunia ini yang rupa-rupanya tidak dapat dipetjahkan rahasia-rahasianya dengan menggunakan akal se-mata-mata; akan tetapi setiap usaha untuk menggantikan akal dengan alat lain senantiasa kandas. Dikalau manusia mening-galkan akalnya, rupa-rupanya ia itu terdjerumus kedalam ke-tachajulan atau kedalam penghajalan yang tidak dapat di-kuasainya lagi.

2. Menurut hemat saja, kita harus memandang Ilmu Pengetahuan seperti yang telah berkembang didunia Barat itu sebagai bagian daripada seluruh perkembangan sosial. Kita tahu bahwa dasar-dasar masyarakat Barat adalah liberal-kapitalis, maka dasar-dasar ini sudah pasti djuga mempenga-hui Ilmu Pengetahuan disana. Kita tahu bahwa liberal-kapi-talisme itu memungkinkan perubahan-perubahan dan kema-djuan-kemadjuan dalam masyarakat Barat, yang semulanja samasekali tidak mungkin. Kita tahu bahwa perubahan dan kemadjuan ini adalah hasil usaha orang-orang partikelir atau perusahaan-perusahaan partikelir, jaitu usaha-usaha yang di-djwai oleh persaingan bebas yang tidak dibantu akan tetapi djuga tidak dihalang-halangi oleh pemerintah negaranya. Kita tahu bahwa perkembangan itu dapat berlangsung terus, akan tetapi lambat laun persaingan bebas itu akan menjadi demi-kian hebatnya sehingga menghambat atau mengatjaukan per-kembangan yang lantjar. Kita tahu bahwa dalam sistim liberal-kapitalis itu dorongan terpenting ialah kepentingan diri sen-

diri, disertai dengan kepertajaan bahwa djikalau kita semua masing-masing hanja memikirkan kepentingan diri sendiri sadja, maka achirnja ini akan menguntungkan umum. Kita tahu bahwa dalam sistim liberal-kapitalis itu tiap-tiap perusahaan mempunyai rentjana yang baik untuk melaksanakan tudjuannya dan melajani persaingan yang datang dari pihak lain; akan tetapi rentjana untuk masjarakat sebagai keseluruhan tidak ada, bahkan tidak mungkin ada dalam sistim itu, yang oleh Bung Karno pernah disebut "free fight liberalism". „liberalisme atas perdjuaan bebas”.

3. Mengingat akan semuanya ini, maka sebenarnja kita tidak usah heran apa bila Ilmu Pengetahuan didunia Barat itu, sebagai bagian daripada perkembangan masjarakat Barat, telah menimbulkan perasaan tidak-puas. Sudah selajaknja bahwa Ilmu Pengetahuan yang tidak semata-mata berdasarkan akal dan kenjataan, dan tidak semata-mata melakukan eksperimen-eksperimen, akan tetapi melakukannya dengan rentjana yang bertudjuan mentjegah kedjadian-kedjadian yang dapat menimbulkan kekatjauan, bahwa Ilmu Pengetahuan yang sedemikian itu tidak mungkin berkembang setjara subur dalam masjarakat yang menolak perentjanaan. Ilmu Pengetahuan yang tidak berentjana mungkin dapat berkembang djuga, seperti terbukti didunia Barat, akan tetapi Ilmu Pengetahuan yang berentjana rupa-rupanja dapat berkembang lebih baik, seperti dibuktikan oleh peluntjuran Sputnik-sputnik. Mungkin ada orang yang berpendapat bahwa Ilmu Pengetahuan yang berentjana, atau yang direntjanakan untuk mentjapai tudjuan yang tertentu, sebenarnja bertentangan dengan sifat Ilmu Pengetahuan yang menuntut kebebasan sepenuhnya, yang menitikberatkan Ilmu Pengetahuan "for its own sake". Mereka yang berpendapat demikian pada umumnya lupa bahwa kebebasan itu tidak berarti penolakan setiap rentjana; bahwa djusteru dalam masjarakat yang bersifat liberal-kapitalis, yang didjiwai oleh keinginan mendapat keuntungan untuk diri sendiri sadja, Ilmu Pengetahuan "for its own sake" itu tidak mudah dituntut, oleh karena dianggap pemborosan

uang tanpa djaminan keuntungan dalam djangka waktu jang pendek. Sedangkan sebaliknja dalam masjarakat jang berentjana, penjelidikan djangka pandjangpun termasuk dalam rentjana, sehingga mendapat kesempatan sebesar-besarnja.

4. Dalam masjarakat jang bersistim liberal-kapitalis, seperti dunia Barat, sardjana-sardjana sudah barang tentu djuga terpaksa untuk ikut serta dalam "free fight", perdjungan bebas, agar supaja dapat hidup, dapat memelihara keluarganja, dapat menabung uang untuk hari kemudian, dapat mentjari hiburan jang sederhana, dan sebagainya. Maka itu mereka sebetulnja tidak dapat menaikan tugasnja dengan hati jang tenang, sedangkan pergaulan dengan teman-teman sekerdja merekapun sebagian masih dipengaruhi oleh persaingan, jang atjapkali menimbulkan rasa takut dan iri hati. Kita semua mungkin telah pernah membatja beberapa tjeritera tentang sardjana-sardjana Barat jang menjelenggarakan penjelidikan ilmiah berpuluh-puluh tahun lamanja, jang mengalami perintangan-perintangan,, permusuhan dan fitnahan dari fihak teman-teman sekerdja mereka, akan tetapi achirnja berhasil djuga menemukan sesuatu jang sangat berharga, dan barulah setelah itu ia mendapat pengakuan dari dunia Ilmu Pengetahuan. Kedjadian sedemikian itu selalu digambarkan sebagai kedjadian jang biasa sadsja, jang sudah lajak, jang lumrah. Memang, dalam masjarakat jang memandang persaingan sebagai suatu tjara jang lajak, kedjadian-kedjadian sedemikian itu boleh dipandang biasa. Akan tetapi kerapkali saja bertanja pada diri sendiri: apakah keadaan jang sedemikian itu bukan disebabkan oleh sistim persaingan dari liberal-kapitalisme, dan apakah keadaan itu tidak sangat merugikan Ilmu Pengetahuan, oleh karena dengan demikian banjak tenaga dan waktu jang berharga telah disia-siakan, sedangkan usaha-usaha jang patut mendapat bantuan dari semua orang hanja ditertawakan sadsja. Dalam suasana jang sedemikian masih ada beberapa orang sardjana jang berhasil dan oleh karenanja mendapat pudjian, akan tetapi berapa djumlah mereka jang tidak dapat menjelesaikan penjelidikan-

nja oleh karena rintangan-rintangan terlalu besar? Memang, dibawah sistim "free fight liberalism" ada beberapa orang jang dapat mendjadi kaya, akan tetapi lebih banjak lagi jang menderita.

VI. 1. Bagaimanakah seharusnya sikap kita di Indonesia terhadap Ilmu Pengetahuan jang saja gambarkan tadi? Apakah kita harus meniru sadja? Apakah kita harus membiarkan Ilmu Pengetahuan berkembang sendiri tanpa rentjana? Apakah harus mendidik sardjana-sardjana jang sangat pandai dalam lapangan kedjuruanja akan tetapi tak mempunjai perhubungan lagi dengan penghidupan sehari-hari masjarakatnja? Soal kedudukan Ilmu Pengetahuan di Indonesia pada masa perkembangan sekarang ini demikian luas dan pentingnja, sehingga tidak dapat saja uraikan dengan sepintas lalu sadja. Mungkin kelak akan ada kesempatan lain untuk memberikan pendjelasan jang lebih mendalam dan lebih memuaskan. Kali ini bolehlah saja menutup uraian saja ini sebagai berikut: Saja pernah membuatja sebuah dongeng tentang seorang pemuda jang menghamburkan kekajaannya untuk menuntut peladjaran selama lima tahun dari seorang guru jang terkenal. Jang dipeladjarinja ialah tjara membunuh naga. Setelah tammat peladjarannya pemuda itu pulang kembali dan menawarkan tenaganya kepada perintah. Akan tetapi ternyata bahwa dimana-mana tidak ada naga-naga jang perlu dibunuh. Maka sia-sialah tenaga dan waktu jang telah dipakainya untuk mempeladjar kedjuran membunuh naga itu. Saja rasa, di Indonesia sekarang ini kita tidak membutuhkan ahli-ahli pembunuh naga. Jang kita butuhkan ialah ahli-ahli pembangunan negara. Dan ahli-ahli itu seharusnya dididik dengan memenuhi sjarat-sjarat Ilmu Pengetahuan, untuk kemudian dapat menunaikan tugas mereka dengan memenuhi sjarat-sjarat Ilmu Pengetahuan. Dengan memenuhi sjarat-sjarat Ilmu Pengetahuan, jaitu berdasarkan akal dan kenyataan, melalui eksperimen-eksperimen jang berentjana, dan ditudjukan kearah kebahagiaan ummat manusia. Dengan memenuhi sjarat-sjarat Ilmu Pengetahuan, jaitu dengan djudjur dan

rendah hati, tanpa sentimen atau prasangka, sebagai anggota penuh dari masyarakat, senasib dengan rakyat. Dengan demikian, saja rasa tugas Ilmu Pengetahuan barulah dapat ditunaikan dengan saksama.

Djakarta, 5 Desember 1958.

