

## REFLEKSI TENTANG KEBENARAN ILMU

*Imam Wahyudi*

**Abstract:** Studies on the truth of knowledge has often been conducted, especially one that focuses on the criteria of truth. So far, these studies is still and remains sectoral in its characters since scientist pay too much attention to prove the strength of their own scientific group. Researcher seeks to achieve the whole picture of truth, from metaphysical to epistemological ones. The conception of truth as an answer to the problems of science can be drawn into various ways: the purpose of science, the meaning of truth, the types of truth, the criteria of truth and the character to truth. These various answers is a part of the nature of philosophical investigations itself which is subjective and depend so much on the philosophers's point of views.

In its methodical sense, science represents a combinations of Rationalism and Empiricism, and thus the scientific truth must be coherent with truth of in scientific system as well as with the fact. There is no a single standard in measuring the truth of science as there are various objects, method, ang paradigm of science. The nature of scientific truth is probable, tentative, evolutionary, and even relative, and thus it would never reach perfection.

**Kata Kunci:** Standard, tentatif, relatif

Kebenaran tertuang dalam ungkapan-ungkapan yang dianggap benar, misalnya hukum-hukum, teori-teori, ataupun rumus-rumus filsafat, juga kenyataan yang dikenal dan diungkapkan. Mereka muncul dan berkembang maju sampai pada taraf kesadaran dalam diri pengenalan dan masyarakat pengenalan.

Kebenaran dapat dikelompokkan dalam tiga makna: kebenaran moral, kebenaran logis, dan kebenaran metafisik. Kebenaran moral menjadi bahasan etika, ia menunjukkan hubungan antara yang kita nyatakan dengan apa yang kita rasakan. Kebenaran logis menjadi bahasan epistemologi, logika, dan psikologi, ia merupakan hubungan antara pernyataan dengan realitas objektif. Kebenaran metafisik berkaitan dengan yang-ada sejauh berhadapan dengan akalbudi, karena yang-ada mengungkapkan diri kepada akalbudi. Yang ada merupakan dasar dari kebenaran, dan akalbudi yang menyatakannya (Bagus, 1991:90).

Menurut teori kebenaran metafisis/ontologis, kebenaran adalah kualitas individual atas objek, ia merupakan kualitas primer yang mendasari realitas dan bersifat objektif, ia didapat dari sesuatu itu sendiri. Kita memperolehnya melalui intensionalitas, tidak diperoleh dari relasi antara sesuatu dengan sesuatu (misal: kesesuaian antara pernyataan dengan fakta (Deutsch, 179:96-102). Dengan demikian kebenaran metafisis menjadi dasar kebenaran epistemologis, pernyataan disebut benar kalau memang yang mau dinyatakan itu sungguh ada. Sesuatu mesti diketahui dahulu baru dinyatakan

---

*Imam Wahyudi adalah dosen Filsafat Pengetahuan dan Filsafat Ilmu Fakultas Filsafat UGM*

## **HUBUNGAN ANTARA METODE DENGAN KEBENARAN ILMU**

Kebenaran ilmiah muncul dari hasil penelitian ilmiah, artinya suatu kebenaran tidak mungkin muncul tanpa adanya tahapan-tahapan yang harus dilalui untuk memperoleh pengetahuan ilmiah.

Secara metafisis kebenaran ilmu bertumpu pada objek ilmu, melalui penelitian dengan dukungan metode serta sarana penelitian maka diperoleh suatu pengetahuan. Semua objek ilmu benar dalam dirinya sendiri, karena tidak ada kontradiksi di dalamnya. Kebenaran dan kesalahan timbul tergantung pada kemampuan menteorikan fakta (Lorens Bagus, 1991: 93).

Bangunan suatu pengetahuan secara epistemologis bertumpu pada suatu asumsi metafisis tertentu, dari asumsi metafisis ini kemudian menuntut suatu cara atau metode yang sesuai untuk mengetahui objek. Dengan kata lain metode yang dikembangkan merupakan konsekuensi logis dari watak objek. Oleh karena itu pemaksaan standard tunggal pengetahuan dengan paradigma (metode, dan kebenaran) tertentu merupakan kesalahan, apapun alasannya, apakah itu demi kepastian maupun objektivitas suatu pengetahuan.

Secara epistemologis kebenaran adalah kesesuaian antara apa yang diklaim sebagai diketahui dengan kenyataan yang sebenarnya yang menjadi objek pengetahuan. Kebenaran terletak pada kesesuaian antara subjek dan objek, yaitu apa yang diketahui subjek dan realitas sebagaimana adanya (Sonny Keraf, 2002:66). Setiap tradisi epistemologi beranggapan bahwa kebenaran suatu pengetahuan dapat diperoleh berkat metode yang dipergunakannya, adapun pandangannya adalah sebagai berikut.

### **Empirisme**

Empirisme sangat menghargai pengamatan empiris dan cara kerja *a posteriori*. Empirisme bertitik tolak dari adanya dualitas antara pengenal dan apa yang dikenal. Mereka menginginkan agar apa yang terdapat dalam pengetahuan pengenal bersesuaian dengan kenyataan yang ada di luarnya. Mereka memberi peran yang besar pada objek yang mau dikenal, sedang pengenal bersifat pasif. Teori Kebenaran Korespondensi adalah sarana bagi mereka untuk menguji hasil pengetahuan, menurut teori ini suatu pernyataan dikatakan benar bila sesuai dengan fakta empiri yang menjadi objeknya. Menurut Abbas, teori kebenaran korespondensi adalah teori kebenaran yang paling awal, sehingga dapat digolongkan ke dalam teori kebenaran tradisional karena Aristoteles sejak awal (sebelum abad Modern) mensyaratkan kebenaran pengetahuan harus sesuai dengan kenyataan yang diketahuinya (Abbas, 1997:87).

Kelemahan teori kebenaran korespondensi ialah munculnya kekhilafan karena kurang cermatnya penginderaan, atau indera tidak normal lagi. Di samping itu teori kebenaran korespondensi tidak berlaku pada objek/bidang non-empiris atau objek yang tidak dapat diinderai. Kebenaran dalam ilmu adalah kebenaran yang sifatnya objektif, ia harus didukung oleh fakta-fakta yang berupa kenyataan dalam pembentukan objektivanya. Kebenaran yang benar-benar lepas dari kenyataan subjek.

### **Rasionalisme**

Spinoza dan Hegel amat menekankan pada pengenalan dibanding dengan apa yang dikenal sebagai suatu kenyataan, mereka adalah tokoh yang menekankan dibangunnya pengetahuan yang bersifat *a priori* sebagaimana ilmu falak dan mekanika. Ilmu falak dan mekanika tidak bisa memakai kenyataan objektif untuk mendukung pernyataan-pernyataan teoritisnya, karena menurutnya ilmu cukup bertumpu pada kerangka teoritis yang bersifat *a priori*. Mereka menggunakan Teori Kebenaran Koherensi dalam menguji produk pengetahuannya. Teori Kebenaran Koherensi berpandangan bahwa suatu pernyataan dikatakan benar bila terdapat kesesuaian antara pernyataan satu dengan pernyataan terdahulu atau lainnya dalam suatu sistem pengetahuan yang dianggap benar (Verhaak, 1989:123). Sebab sesuatu adalah anggota dari suatu sistem yang unsur-unsurnya berhubungan secara logis. Teori kebenaran koherensi tergolong dalam teori kebenaran yang tradisional. Selain melalui hubungan gagasan-gagasan secara logis-sistemik, ada beberapa cara pembuktian dalam berpikir rasional, yaitu melalui hukum-hukum logika dan perhitungan matematis.

Kebenaran koherensi mempunyai kelemahan mendasar, yaitu terjebak pada penekanan validitas, teorinya dijaga agar selalu ada koherensi internal. Suatu pernyataan dapat benar dalam dirinya sendiri, namun ada kemungkinan salah jika dihubungkan dengan pernyataan lain di luar sistemnya. Hal ini bisa mengarah pada relativisme pengetahuan. Misal pada jaman Pertengahan ilmu bertumpu pada mitos dan cerita rakyat, kebenaran argumen tidak pernah bertumpu pada pengalaman dunia luar.

### **Induktivisme**

Induktivisme berpendapat bahwa pengetahuan ilmiah bertolak dari observasi, dan observasi memberikan dasar yang kokoh untuk membangun pengetahuan ilmiah di atasnya, sedangkan pengetahuan ilmiah disimpulkan dari keterangan-keterangan observasi yang diperoleh melalui induksi. Hal itu berarti bahwa pengetahuan ilmiah bukanlah pengetahuan yang telah dibuktikan, melainkan pengetahuan yang probabel benar. Makin besar jumlah observasi yang membentuk dasar suatu induksi, dan makin besar variasi kondisi di mana observasi dilakukan, maka makin besarlah pula probabilitas hasil generalisasi itu benar. Namun kebenaran ilmu akan mundur menuju kearah probabilitas (Chalmers, 1982:18). Kebenaran yang bertumpu pada pola induksi adalah selalu dalam kemungkinan, dengan kata lain produk ilmu bersifat tentatif, ia benar sejauh belum ada data yang menunjukkan peningkaran terhadap teori.

### **Ilmu Modern**

Ilmu-ilmu modern dalam metodenya merupakan kombinasi antara Rasionalisme dan Empirisme maka tentu teori kebenaran yang dipakai menguji dalam pernyataan pada teorinya, yaitu mempergunakan Teori Kebenaran Koherensi dan Teori Kebenaran Korespondensi sekaligus. Hal yang cukup penting dan perlu mendapatkan perhatian dalam hal kebenaran ini yaitu, bahwa kebenaran dalam ilmu harus selalu merupakan hasil persetujuan atau konvensi

dari para ilmuwan dalam bidangnya.

## **STANDARISASI ILMU**

Beberapa pandangan tentang kebenaran tak terelakkan mengarah kepada relativisme, Filsafat adalah merupakan contoh dari suatu sistem yang mempertahankan kebenaran hingga mengarah ke bentuk solip (Hester,2001: 330). Lingkungan dari berbagai budaya sepertinya mengadopsi kebenaran yang berbeda satu dengan lainnya karena di sana tidak ada jalan untuk membandingkan secara transkultural. Popper mengatakan: kita terkurung dalam kerangka teori kita, ekspektasi kita, pengalaman lampau kita, dan bahasa kita.

Dalam perjalanan sejarah Ilmu, ilmu modern (Positivisme) berusaha melakukan standarisasi metode dan kebenaran pengetahuan. Faham Positivisme menginginkan satu standar bagi pengetahuan dan keyakinan manusia yaitu ilmu. Menurutnya ilmu lebih unggul baik dalam metode maupun kebenaran dibanding pengetahuan dan keyakinan lainnya.

Gadamer menginginkan standard metode yang berbeda untuk ilmu humaniora, karena menurutnya historia adalah sumber kebenaran yang sepenuhnya berbeda dengan alasan teoritis (Gadamer, 1975:27). Demikian juga Dilthey dan Weber menginginkan pendekatan yang berbeda untuk dunia sosial, mereka menetapkan teori kritis tentang masyarakat.

Kata "benar" yang dipergunakan dalam ilmu, agama, spiritualitas, estetika adalah sama, namun semuanya tidak dapat diukur dengan standard yang sama (inkommensurabel), tidak ada satupun yang benar-benar menunjuk pada klaim bahwa suatu pernyataan adalah benar dalam suatu makna kata namun bermakna salah pada lainnya. Misal: kata "ilmu penciptaan" sebagai pemilik kebenaran menjadi bermakna keteraturan (kosmos) diterima sebagai ilmiah namun tujuannya tidak ilmiah dan dua jenis kebenaran tersebut tidak sama (Roger,1997: 202).

Adalah sulit untuk menyatakan "benar" tentang keyakinan ataupun visi dari suatu masyarakat atau budaya. Karena itu sulit untuk menilai tingkat kebenaran misalnya antara filsafat Barat dan filsafat Cina, sebab masing-masing punya cakupan, kompleksitas dan variasi yang berbeda (David Hall, 2001:286).

Apakah pemakaian bahasa merupakan suatu keharusan dalam ilmu? Roger mengatakan bahwa semua kebenaran ilmiah adalah provisional. Pemakaian suatu bahasa dalam rumusan yang lugas dan abstrak bahkan jauh dari nuansa keseharian adalah tidak dapat dihindarkan. Usaha tersebut untuk menghindari pola intuisi yang kadang salah dan tidak bermakna. Apapun bentuk rasionalisasi internal dari ilmuwan tetap membutuhkan pengkomunikasian kebenaran kepada ilmuwan lain, apakah dalam rumusan matematika ataupun rumusan lainnya. Kebenaran ilmiah tidak dapat dipisahkan dari bahasa dalam arti umum, termasuk matematika. Menurut para sosiolog, ilmu adalah suatu aktivitas sosial. Merumuskan suatu pernyataan adalah usaha mengkomunikasikan, oleh karena itu membutuhkan konsep dan bahasa untuk dapat menyatakannya; jadi kebenaran tidak dapat dipisahkan dari konsep manusia dan alat linguistic (Roger,1979,214).

Secara epistemologis kebenaran memegang peranan penting bagi

komunikasi antara penghasil pengetahuan kepada yang mewarisinya ataupun kepada tradisi epistemologi lainnya (Lisa, 2001:373).

Wittgenstein dalam pemikiran awalnya berpendapat bahwa dasar penilaian kebenaran dari proposisi adalah kemungkinan ada dan tidaknya fakta atomis yang akan memverifikasi proposisi itu sendiri. Fakta atomis mempunyai peran membuat proposisi benar daripada memapankan proposisi sebagai benar (Joanne, 1974:61).

Pendekatan pada kebenaran dalam ilmu alam adalah pendekatan terhadap sesuatu di luar pengenal, oleh karena itu memungkinkan dicapainya "keadaan yang sebenarnya" dari objek pengetahuan walaupun tetap memungkinkan adanya pengaruh dari pengenal. Objektivitas dalam ilmu-ilmu sosial sulit dicapai karena adanya hubungan timbal balik yang terus-menerus antara subjek pengenal dan objek yang dikenal

### **SIFAT KEBENARAN ILMU**

Kebenaran mempunyai banyak aspek, dan bahkan bersama ilmu dapat didekati secara terpilah dan hasil yang bervariasi atas objek yang sama (Roger, 1979:206). Popper memandang teori adalah sebagai hasil imajinasi manusia, validitasnya tergantung pada persetujuan antara konsekuensi dan fakta observasi.

### **Evolusionisme**

Suatu teori adalah tidak pernah benar dalam pengertian sempurna, paling bagus hanya berusaha menuju ke kebenaran. Thomas Kuhn berpandangan bahwa kemajuan ilmu tidaklah bergerak menuju ke kebenaran, jadi hanya berkembang. Sejalan dengan itu Pranarka melihat ilmu selalu dalam proses evolusi apakah berkembang ke arah kemajuan ataukah kemunduran, karena ilmu merupakan hasil aktivitas manusia yang selalu berkembang dari jaman ke jaman (Pranarka:1987:60).

Kebenaran ilmuwalau diperoleh secara konsensus namun memiliki sifat universal sejauh kebenaran ilmu itu dapat dipertahankan. Sifat keuniversalan ilmu masih dapat dibatasi oleh penemuan-penemuan baru atau penemuan lain yang hasilnya menggugurkan penemuan terdahulu atau bertentangan sama sekali, sehingga memerlukan penelitian lebih mendalam . Jika hasilnya berbeda dari kebenaran lama maka harus diganti oleh penemuan baru atau kedua-duanya berjalan bersama dengan kekuatannya atas kebenaran masing-masing.

Ilmu sekarang lebih mendekati kebenaran daripada ilmu pada jaman Pertengahan, dan ilmu pada abad duapuluh akan lebih mendekati kebenaran daripada abad sebelumnya. Hal tersebut tidak seperti ilmu pada jaman Babilonia yang dulunya benar namun sekarang salah, ilmu kita (kealaman) benar untuk sekarang dan akan salah untuk seribu tahun kemudian, tapi kita mendekati kebenaran lebih dekat. (Roger, 1979:210).

### **Falsifikasionis**

Popper dalam memecahkan tujuan ilmu sebagai pencarian kebenaran ia berpendapat bahwa ilmu tidak pernah mencapai kebenaran, paling jauh ilmu

hanya berusaha *mendekat ke kebenaran (verisimilitude)*. Menurut teori-teori lama yang telah diganti adalah salah bila dilihat dari teori-teori yang berlaku sekarang atau mungkin kedua-duanya salah, sedangkan kita tidak pernah mengetahui apakah teori sekarang itu benar. Yang ada hanyalah teori sekarang lebih superior dibanding dengan teori yang telah digantinya. Namun *verisimilitude* tidak sama dengan probabilitas, karena probabilitas merupakan konsep tentang mendekati kepastian lewat suatu pengurangan gradual isi informatif. Sebaliknya, *verisimilitude* merupakan konsep tentang mendekati kebenaran yang komprehensif. Jadi *verisimilitude* menggabungkan kebenaran dengan isi, sementara probabilitas menggabungkan kebenaran dengan kekurangan isi (Popper, *conjectures and Refutations*, 1968: 237)

Tesis utama Popper ialah bahwa kita tidak pernah bisa membenarkan (*justify*) suatu teori. Tetapi terkadang kita bisa “membenarkan” (dalam arti lain) pemilihan kita atas suatu teori, dengan mempertimbangkan kenyataan bahwa teori tersebut sampai kini bisa bertahan terhadap kritik lebih tangguh daripada teori saingannya Taryadi, 1989: 75).

Teori konsensus adalah tidak memadai untuk menjadi kriteria pengukuran kebenaran pengetahuan, karena pernyataan dari ilmu diterima dalam bangunan kebenaran setelah melalui pengujian, disetujui untuk diterima atau ditolak sebagai basis konsensus. Analisis psikologi menunjukkan bahwa teori konsensus mungkin dihasilkan sebagai manifestasi tingkah laku yang tumbuh merajalela, ia merupakan pernyataan psikologis atas perasaan dan pemikiran, dengan kata lain kebenaran adalah persetujuan komunal. Sehingga sebagai definisi kebenaran maka teori konsensus harus ditolak sebagai gagasan yang masuk akal (Roger, 1997:206).

### **Konstruktivisme**

Konstruktivisme menjadikan konsensus sebagai landasan bagi teori kebenaran. Menurut teori ini, konsensus di antara anggota komunitas merupakan jalan bagus untuk mencapai kebenaran, dengan kata lain konsensus hanya merupakan kriteria validitas. Konstruktivisme terjebak dalam pandangan bahwa Alam tidaklah ada, yang ada hanya merupakan konstruksi dari anggota-anggota yang melakukan konsensus. Latous dan Wolgar menyatakan bahwa aktivitas ilmiah tidak hanya “tentang alam”, tetapi adalah usaha keras untuk mengkonstruksi realitas.

### **Relativisme**

Relativisme berpandangan bahwa bobot suatu teori harus dinilai relatif dilihat dari penilaian individual atau grup yang memandangnya. Feyerabend memandang ilmu sebagai sarana suatu masyarakat mempertahankan diri, oleh karena itu kriteria kebenaran ilmu antar masyarakat juga bervariasi karena setiap masyarakat punya kebebasan untuk menentukan kriteria kebenarannya (Feyerabend, 1983: 156).

Rorty mengatakan bahwa pencarian kebenaran adalah **nothing** tapi hanya perubahan ke kebaikan. Pragmatisme tergolong dalam pandangan relativis karena

menganggap kebenaran merupakan proses penyesuaian manusia terhadap lingkungan. Karena setiap kebenaran bersifat praktis maka tiada kebenaran yang bersifat mutlak, berlaku umum, bersifat tetap, berdiri sendiri, sebab pengalaman berjalan terus dan segala sesuatu yang dianggap benar dapat dikoreksi oleh pengalaman berikutnya.

### **Objektivisme**

Apa yang diartikan sebagai “benar” ketika kita mengklaim suatu pernyataan adalah sebagaimana yang Aristoteles artikan yaitu “sesuai dengan keadaan”: pernyataan benar adalah “representasi atas objek” atau cermin atas itu ). Tarski menekankan teori kebenaran korespondensi sebagai landasan objektivitas ilmu, karena suatu teori dituntut untuk memenuhi kesesuaian antara pernyataan dengan fakta. Teori kebenaran yang diselamatkan Tarski merupakan suatu teori yang memandang kebenaran bersifat “objektif”, karena pernyataan yang benar melebihi dari sekedar pengalaman yang bersifat subjektif. Ia juga “absolut” karena tidak relatif terhadap suatu anggapan atau kepercayaan (Taryadi, 1989:71). Namun Tarski melihat suatu pernyataan menjadi tidak memadai tatkala pernyataan itu adalah teori ilmiah yang merupakan abstraksi dan penyederhanaan atas alam. Misal : hukum tentang gerak dari Newton.(Roger, 1997:204).

Objektivisme menyingkirkan individu-individu dan penilaian para individu yang memegang peranan penting di dalam analisa-analisa tentang pengetahuan, objektivisme lebih bertumpu pada objek daripada subjek dalam mengembangkan ilmu. Bila teori ilmiah benar dalam arti sesungguhnya, yaitu bersesuaian secara pasti dengan keadaan, maka tidak ada tempat bagi interpretasi ketidaksetujuan, beberapa ilmuwan percaya bahwa teori-teori mewakili gunung kebenaran. Roger berpendapat bahwa teori-teori selalu merupakan imajinasi dari konstruksi mental, dikuatkan oleh persetujuan antara fakta observasi dan peramalan atas implikasi. Kelemahan kebenaran merupakan kesesuaian dengan keadaan adalah mereka merupakan penyederhanaan dan pengabstraksian dari hubungan antara fakta-faktadan kejadian-kejadian—yang digabungkan dengan unsur persetujuan (Roger, 1979:213).

### **KESIMPULAN**

Kebenaran ilmiah pada akhirnya tidak bisa dibuat dalam suatu standard yang berlaku bagi semua jenis ilmu secara paksa, hal ini terjadi karena adanya banyak jenis dalam pengetahuan. Walaupun ilmu bervariasi disebabkan karena berragamnya objek dan metode, namun ia secara umum bertujuan mencapai kebenaran yang objektif, dihasilkan melalui konsensus. Kebenaran ilmu yang demikian tetap mempunyai sifat probabel, tentatif, evolutif, bahkan relatif, dan tidak pernah mencapai kesempurnaan, hal ini terjadi karena ilmu diusahakan oleh manusia dan komunitas sosialnya yang selalu berkembang kemampuan akalbudinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, H.M., 1997, "Kebenaran Ilmiah" dalam: *Filsafat Ilmu Sebagai Dasar Pengembangan Ilmu Pengetahuan*, Intan Pariwara, Yogyakarta.
- Chalmers, A.F., 1982, *What is This Thing Called Science?*, terj: Redaktur Hasta Mitra: Apa itu Yang Dinamakan Ilmu, Hasta Mitra, Jakarta.
- Deutsch, Eliot, 1979, *On Truth: An Ontological Theory*, The University Press of Hawaii, Honolulu.
- Feyerabend, Paul, 1983, "How to Defend Society Against Science" dalam *Scientific Revolutions* ed: Ian Hacking, Oxford University Press, New York.
- Gadamer, Hans Georg, 1975, *Truth and Method*, alih bahasa: Ahmad Sahidah: Kebenaran dan Metode, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Hall, David, 2001, Just How Provincial is Western Philosophy: Truth in Comparative Context. dalam *Social Epistemology : A Journal of Knowledge, Culture and Policy* Vol:15 nomor 4 Tailor & Francis Ltd, London.
- Hester, Lee & Cheney, Jim, 2001, *Truth and Native American Epistemology* dalam *Social Epistemology : A Journal of Knowledge, Culture and Policy* Vol:15 nomor 4 Tailor & Francis Ltd, London.
- Maskuri Jasin, 1992, *Ilmu Alamiah Dasar*, Raja Grafindo Persada, Jakarta. Gramedia, Jakarta.
- Micelli, Vincent, 1994, *Communion Menurut Gabriel Marcel*, Terj: Dick Hartoko, Basis 23Maret 1974, Yogyakarta.
- Newton, Roger G, 1997: *The Truth of Science: Physical Theories and Reality*, Harvard University Press, London
- Padinjarekutt, Joanne, 1974: *The Principle of Verification*, disertasi pada Fakultas Filsafat Pontificae Universitatis Gregoriana, Roma.
- Pranarka, A.M.W., 1987, *Epistemologi Dasar: Suatu Pengantar*. CSIS, Jakarta.
- Popper, Karl Raimund, 1968, *Conjectures and Refutations*, Harper & Row, New York.
- Sonny Keraf dan Mikhael Dua, 2001, *Ilmu Pengetahuan : Sebuah Tinjauan Epistemologis*, Kanisius, Yogyakarta.
- Taryadi, Alfons, 1989, *Epistemologi Pemecahan Masalah, menurut Karl R. Popper*, Kanisius, Yogyakarta