

ERMAN HAR

Karakter Budaya Sains Asli dan Karakter Budaya Sains Modern pada Pelajar Sekolah Menengah Atas di Sumatera Barat, Indonesia

RESUME: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tahap KBSA (Karakter Budaya Sains Asli) dan KBSM (Karakter Budaya Sains Modern), membandingkan KBSA dan KBSM berdasarkan jenis kelamin dan lokasi sekolah pelajar SMA (Sekolah Menengah Atas), serta melihat sumbangan KBSM terhadap KBSA pada para pelajar SMA di Sumatera Barat, Indonesia. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan cara random, sebanyak 324 orang telah dapat memberikan respons sebagai sampel penelitian yang berasal dari empat zona dengan jumlah sampel ditentukan secara "proporsional sampling". Analisis data dilakukan secara deskriptif dan analisis inferensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa KBSA pelajar SMA, baik di kota maupun di pinggir kota, berada pada tahap yang sederhana. Manakala KBSM pelajar SMA, baik di kota maupun di pinggir kota, berada pada tahap yang tinggi. Uji-t terhadap KBSM antara pelajar lelaki dengan pelajar perempuan yang berada di kota tidak terdapat perbedaan yang signifikan; sedangkan KBSM antara pelajar lelaki dengan pelajar perempuan yang berada di pinggir kota terdapat perbedaan yang signifikan. KBSA antara pelajar lelaki dengan pelajar perempuan yang berada di kota terdapat perbedaan yang signifikan. Manakala KBSA antara pelajar lelaki dengan pelajar perempuan yang berada di pinggir kota juga terdapat perbedaan yang signifikan. Analisis regresi berganda menunjukkan terdapat sumbangan yang signifikan KBSM terhadap KBSA. Oleh sebab itu, perlu penekanan terhadap KBSM dalam muatan kurikulum sains di SMA.

KATA KUNCI: Karakter budaya sains asli, karakter budaya sains modern, pelajar SMA, Sumatera Barat, dan kurikulum sains.

ABSTRACT: This article entitled "Cultural Characters of Original Science and Modern Science at the Senior High School's Students in West Sumatera, Indonesia". The aims of study are to determine the stage of CCOS (Cultural Character of Original Science) and CCMS (Cultural Character of Modern Science), to compare them based on gender and location of SHS (Senior High School)'s students, as well as to see the contribution of CCMS towards CCOS at the students in West Sumatera, Indonesia. Method used by taking random sample, a total of 324 people have been able to respond as the study sample came from four zone determined by the number of samples in proportional. Data analysis is descriptive and inferential. Research findings showed that CCOS of SHS students in the city as well as in the outskirts are at a moderate level. While CCMS of SHS students in the city as well as in the outskirts are at a high level. The CCMS t-test between male students with female students residing in the city, there is no significant difference; while CCMS among male students with female students in the suburban, there is a significant difference. The CCOS among male students with female students residing in the city, there is a significant difference. While CCOS between male students with female students in the suburbs, there is a significant difference. Multiple regression analysis showed that there is a significant contribution of CCMS towards CCOS. Therefore, it is necessary to emphasis CCMS in the science curriculum at the SHS.

KEY WORD: Cultural character of original science, cultural character of modern science, senior high school's student, West Sumatera, and science curriculum.

PENDAHULUAN

Pada bidang pengembangan kurikulum, Depdiknas RI (Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia) masih tetap memandang perlu adanya standar nasional untuk mempertahankan proses integrasi bangsa, pencapaian pemerataan, dan meningkatkan kualitas pendidikan.

Oleh sebab itu, Depdiknas RI juga mempertimbangkan untuk menyusun kurikulum nasional secara luwes sehingga pemerintah daerah dapat menerapkannya sesuai dengan keadaan dan kepentingan, tanpa keluar dari konteks kepentingan nasional.

Dr. Erman Har adalah Dosen Senior di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UBH (Universitas Bung Hatta) di Padang, Sumatera Barat, Indonesia. Alamat emel: mr.ermanhar@yahoo.com

Kurikulum sains (biologi, fisika, kimia) yang dikembangkan saat ini adalah kurikulum berdasarkan kompetensi, dengan materi pokok dirancang dan ditentukan oleh pemerintah pusat, sedangkan rancangan materi pembelajaran dan bahan ajar dirancang dan dikembangkan di daerah (Depdiknas RI, 2001). Sebagai konsekuensi, dari tingkat operasional, hal ini memperlihatkan kekhasan dari keunggulan daerahnya masing-masing dalam penyelenggaraan pendidikan, khususnya mata pelajaran sains (biologi, fisika, kimia), dimana daerah yang mampu membuat rancangan materi pembelajaran boleh mengatur dan menentukan sendiri reka bentuk modul yang akan digunakan.

Sehubungan dengan kesempatan untuk membuat dan mengembangkan sendiri rancangan materi pembelajaran serta bahan ajar yang sesuai dengan kondisi daerah, khususnya untuk mata pelajaran sains (biologi, fisika, kimia), provinsi Sumatera Barat merupakan satu bagian dari negara Indonesia yang memiliki budaya yang berbeda dari provinsi-propinsi lainnya di Indonesia, termasuk budaya sains asli atau *pseudo-science*.

Pengetahuan sains asli masyarakat Sumatera Barat berkait erat dengan kehidupan keseharian masyarakat, seperti kepercayaan terhadap mitos, kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat prasangka, kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat intuisi (ramalan), dan kepercayaan terhadap ilmu pengetahuan yang bersifat coba-coba. Seterusnya juga dalam kehidupan sehari-hari, seperti pembuatan bangunan-bangunan tempat tinggal, rumah ibadah, serta perilaku hidup untuk mempertahankan diri dari gangguan alam (gempa bumi, petir, binatang buas, dan lain sebagainya).

MENGENAI SAINS ASLI DAN SAINS MODERN

Mulai dari tahun 1990-an, studi sains menjadi lebih semarak dengan bergabungnya para antropolog dalam tradisi intelektual. Selama lebih dari satu

dekade terakhir, para pakar kelompok sains telah memberi perhatian dalam memahami bagaimana pengetahuan dalam sains diproduksi melalui proses pemaknaan dan praktek budaya (Sulfikar, 2009). Faktor-faktor yang berpusat dari dalam sekolah banyak berkisar kepada proses pengajaran dan pembelajaran.

M.M.T. Subahan (1997) mengatakan bahwa pelajar-pelajar kurang berminat dengan mata pelajaran sains, karena mereka mendapati pelajaran sains adalah sukar dan susah dalam memahami materi secara efektif. Ide-ide pelajar didapati tidak tepat dan berbeda dengan jelas dari ide-ide saintifik yang sebenar untuk menjelaskan sesuatu fenomena yang dialami oleh pelajar-pelajar.

Perubahan konsep ilmu yang radikal telah terjadi dari waktu ke waktu, juga dapat mempengaruhi cara berfikir dan secara keseluruhan memacu perkembangan ilmu sampai terjadinya revolusi industri pada abad ke-19. Perkembangan sains, dari sains asli ke sains modern yang berlangsung sangat pesat, terjadi setelah dikenalkan konsep fisika kuantum dan relativitas pada awal abad ke-20. Konsep "modern" ini mempengaruhi konsep sains keseluruhan, hingga dalam beberapa hal perlu dilakukan perubahan konsepsi ilmu pengetahuan ke arah pemikiran modern.

Oleh sebab itu terdapat dua konsepsi sains, yaitu: (1) sains asli yang telaaahannya mengikut metode tradisional dan bersifat makroskopik; dan (2) sains modern yang telaaahannya mengikut metoda ilmiah dan bersifat mikroskopik, sehingga penggolongan sains menjadi "sains asli" dan "sains modern" tidak berkait, baik dengan waktu maupun dengan klasifikasi bidang ilmu. Penggolongan sains ini lebih mengacu kepada konsepsi, yaitu cara berfikir, cara memandang, dan cara menganalisis sesuatu fenomena alam (Hudiyono, 2006).

D. Baker dan P.C. Taylor (1995) menyatakan bahwa jika pembelajaran sains di sekolah tidak memperhatikan budaya pelajar maka konsekuensinya, pelajar akan menolak atau menerima hanya sebagian konsep-konsep sains yang dikembangkan

dalam pembelajaran. W.B. Stanley dan N.W. Brickhouse (2001) juga menyarankan supaya pembelajaran sains di sekolah dapat seimbang antara sains barat (sains modern) dengan sains tradisional (sains asli) dengan menggunakan pendekatan lintas budaya (*cross-culture*).

Pendapat serupa juga dikemukakan oleh W.W. Cobern dan G.S. Aikenhead (1996), yang menyatakan jika sub-kultur sains modern yang diajarkan di sekolah secara harmoni dengan sub-kultur kehidupan keseharian pelajar, pengajaran sains akan cenderung memperkuat pandangan pelajar tentang alam semesta dan hasilnya adalah *enculturation*. Jika *enculturation* terjadi, maka cara berpikir pelajar secara ilmiah tentang kehidupan keseharian akan meningkat.

Sebaliknya, jika sub-kultur sains yang diajarkan di sekolah berbeda atau bahkan bertentangan dengan sub-kultur keseharian pelajar tentang alam semesta, seperti yang terjadi pada kebanyakan pelajar (Costa, 1995) maka pengajaran sains akan cenderung mengikis atau memisahkan pandangan pelajar tentang alam semesta, sampai mereka meninggalkan atau meminggirkan cara asli mereka untuk mengetahui dan revariabelsi terjadi menuju cara mengetahui menurut ilmuwan (*scientific*).

Hasilnya adalah "asimilasi", sebagaimana dinyatakan oleh G.S. Aikenhead dan O.J. Jegede (2000); dan O.J. Jegede dan G.S. Aikenhead (2000). Hal ini konotasinya sangat negatif dan dianggap sebagai "hegemoni pendidikan" atau "imperialisme budaya". Pada umumnya, pelajar menghambat asimilasi seperti dengan cara kurang memperhatikan pelajaran. Jika hal ini terjadi, tentu hasil belajar sains tidak akan sesuai dengan yang diharapkan.

B.K. Lucas (1998) berpendapat bahwa salah satu tujuan utama pendidikan sains di masyarakat Timur (*non-Western*) seharusnya membandingkan pandangan tradisional dan pandangan ilmiah tentang manusia dan hakekatnya, serta bagaimana cara berpikirnya, serta juga mengklarifikasi kesesuaian dan perbedaan antara kedua pandangan tersebut. Lebih lanjut, O.J. Jegede

dan P.A. Okebukola (1989) menyatakan bahwa memadukan sains asli pelajar (sains sosial-budaya) dengan pelajaran sains di sekolah ternyata dapat meningkatkan prestasi belajar pelajar. Hal ini diakui jika dalam proses belajar-mengajar sains, keyakinan atau pandangan tradisional tentang alam semesta tidak dimasukkan maka konflik yang ada pada diri pelajar tentang perbedaan pandangan tradisional dan pandangan ilmiah akan terus dibawa oleh pelajar dan akan berakibat pada kefahaman pelajar terhadap konsep ilmiah menjadi kurang bermakna.

Berdasarkan uraian dan pernyataan di atas, maka penelaahan budaya sains asli dan budaya sains modern merupakan suatu keharusan dalam usaha mengembangkan pendidikan sains berbasis budaya di sekolah. Di samping pelajar mempelajari sains Barat (modern) yang mempunyai sifat objektif, universal, dan proses bebas nilai (*value-free process*) sebagai budaya yang datang dari Barat (Stanley & Brickhouse, 2001), mereka juga mempelajari sains asli mereka sendiri yang bersifat kontekstual, memiliki etika (*ethics*) atau moral, dan kearifan (*wisdom*) yang merupakan warisan budaya mereka dari masyarakat Timur (Irizik, 2001; dan Snively & Corsiglia, 2001).

TUJUAN, RUMUSAN MASALAH, DAN HIPOTESIS PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tahap KBSA (Karakter Budaya Sains Asli) dan KBSM (Karakter Budaya Sains Modern), serta membandingkan KBSA dan KBSM berdasarkan jenis kelamin dan lokasi SMA (Sekolah Menengah Atas) pelajar dan melihat perbedaan antara KBSA terhadap KBSM.

Oleh sebab itu, objektif penelitian ini adalah seperti berikut: (1) Mengetahui tahap KBSA dan KBSM pelajar berdasarkan lokasi sekolah; (2) Membandingkan KBSA dan KBSM berdasarkan jenis kelamin dan lokasi sekolah; serta (3) Mengetahui sumbangan KBSM terhadap KBSA.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimanakah tahap KBSA dan KBSM pelajar berdasarkan

lokasi sekolah?; (2) Apakah terdapat perbedaan KBSA dan KBSM berdasarkan jenis kelamin dan lokasi sekolah?; dan (3) Sejauh mana sumbangan KBSM terhadap KBSA?

Hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: (1) “Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara KBSA dan KBSM berdasarkan jenis kelamin dan lokasi sekolah”; dan (2) “Tidak terdapat sumbangan yang signifikan KBSM terhadap KBSA”.

TINJAUAN LITERATUR

Konsep sains sebagai ilmu yang tersusun secara sistematis sebagai usaha pemahaman manusia dalam suatu sistem berkenaan, struktur, bagian, dan hukum berkenaan (alam, manusia, dan agama) merupakan hal-hal yang diselidiki (Ramli, 2003; dan Rusilawati, 2007) sejauh yang terjangkau oleh alam pikiran manusia, sementara kebenarannya dapat diuji secara eksperimen dan empirik. Sains murni secara umum, sebagai ilmu kepada manusia, mampu menyerap dan mengobservasi fenomena alam yang berkelakuan mengikut fitrahnya (Yusof Hj Othman, 2002).

Manakala M. Ogawa (2002) menyatakan bahwa sains adalah bukan budaya asli orang Jepang, tetapi merupakan budaya impor dari negara Barat yang masuk ke Jepang semenjak pertengahan abad ke-19 Masehi. M. Ogawa memberikan definisi yang lebih luas tentang “sains”, yaitu tanggapan secara rasional tentang realitas, dimana tanggapan berarti tindakan membangun realitas dan bangunan realitas itu sendiri. Perlu diperhatikan bahwa “rasional” dalam konteks ini bukan saja rasional dalam konteks sains Barat saja, melainkan menurut aturan-aturan yang diperoleh dari berbagai jenis rasional dalam setiap budaya.

Seterusnya, G. Snively dan J. Corsiglia (2001) dan M. Ogawa (2002) membedakan sains intuitif menjadi dua jenis, yaitu: (1) sains peribadi atau *personal science*; dan (2) sains tradisional atau sains asli atau *pseudo science*. Hardestey, sebagaimana dikutip oleh G. Snively dan J. Corsiglia (2001), mengatakan bahwa sains asli sebagai etno sains dijelaskan sebagai studi sistem

pengetahuan yang dikembangkan dari perspektif budaya lokal berkenaan dengan pengklasifikasian suatu objek-objek dan aktivitas-aktivitas yang berhubungan dengan fenomena alam. Sains asli (*pseudo science*) menginterpretasikan bagaimana dunia lokal bekerja melalui perspektif budaya khusus. Disamping itu, sains asli (*pseudo science*) juga memiliki proses-proses seperti observasi, klasifikasi, serta pemecahan masalah dengan memasukkan semua aspek budaya-budaya asli mereka.

Gagasan sains dalam “sains Islam” sudah berada di percaturan intelektual Islam selama lebih dari 20 tahun, di berbagai belahan dunia Muslim, termasuk Indonesia. Dalam sebuah seminar dinyatakan bahwa salah satu tujuan penciptaan epistemologi Islam adalah untuk “membangun sains yang berdaya guna bagi kehidupan manusia dan kemanusiaan”. Sains Barat modern didasarkan pada epistemologi Barat, maka epistemologi Islam yang keberadaannya sukar dipungkiri sudah sewajarnya mampu melahirkan sains yang Islami (Bagir, 2002).

Epistemologi dianggap sebagai *dasar* sains; epistemologi juga memiliki prioritas, baik secara konseptual maupun temporal. Namun sejarah sains, baik di Barat ataupun sains Islam, menunjukkan bahwa kaitan epistemologi dengan sains tidak serapi itu. Kaitan yang rapi hanya muncul dalam revariabelisasi rasional atas sejarah, yang tidak mesti mewakili gerak sejarah yang sebenarnya. Nyatanya, sains sering memiliki dinamika sendiri.

Sains berkembang bukan karena epistemologi yang baik, tapi justru epistemologi sering dipaksa menyesuaikan diri dengan temuan-temuan dan kegagalan-kegagalan sains. Oleh yang demikian, anggapan bahwa perumusan epistemologi Islam akan *otomatik* menghasilkan jenis model sains alternatif yang berbeda pula menjadi patut dipertanyakan. “Jenis sains yang berbeda” ini disebut oleh banyak Muslim sebagai “sains Islam” atau *Islamic science* (Sulaiman, 1993; dan Bagir, 2002).

Konsep sains, menurut Noordin Sulaiman (1993), bahwa sains adalah suatu kumpulan ilmu yang tersusun secara teratur berkaitan

dengan penelitian fenomena alam yang benyawa dan yang tidak benyawa dengan metode objektif melalui metode eksperimen dan penyerapan untuk menghasilkan prinsip dan pernyataan yang dapat dipercaya serta dapat diuji kebenarannya.

Seperti halnya Awang Ramli (2003), yang setuju tentang konsep sains, yaitu sebagai ilmu yang tersusun dalam suatu sistem berkenaan, struktur, bagian hukum, hal-hal yang diteliti (alam, manusia, dan agama). Begitu pula dengan Mohd Yusof Hj Othman (2002) yang merumuskan bahwa sains murni secara umum sebagai ilmu berdasarkan kepada bagaimana manusia mampu menyerap dan observasi alam yang berkelakuan mengikut fitrah. Hasil penyerapan yang sistematis dianalisis dan dibincangkan secara objektif dan dilakukan eksperimen dengan analisis teori.

Manusia mempunyai rasa ingin tahu atau ketertarikan terhadap sesuatu, maka dilakukan observasi. Berdasarkan observasi diperoleh pengalaman. Berdasarkan observasi dan pengalaman yang berulang diperoleh pengetahuan, seperti: sifat benda, gejala-gejala alam, dan sebagainya. Kumpulan dari pengetahuan tentang sesuatu tersebut, yang didapatkan secara sistematis, dinyatakan sebagai Ilmu Pengetahuan Alam atau Sains (Hudiyono, 2006). Diagram berikut ini menjelaskan tentang terbentuknya Ilmu Pengetahuan Alam atau Sains.

Bagian dari ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang pengungkapan rahasia dan gejala alam mencakupi: asal-usul alam semesta dengan segala isinya, termasuk proses, mekanisme, sifat benda maupun peristiwa yang terjadi disebut sebagai Ilmu Pengetahuan Alam atau Sains. Manusia dengan rasa ingin tahu yang besar selalu berusaha mencari keterangan tentang fenomena alam melalui observasi. Untuk menjawab persoalan atau rasa ingin tahunya, manusia sering merenka-reka jawabannya. Jawaban seperti ini pada umumnya tidak logis, akan tetapi sering diterima oleh masyarakat umum sebagai kebenaran. Pengetahuan seperti itu disebut sebagai *pseudo-science* atau sains semu.

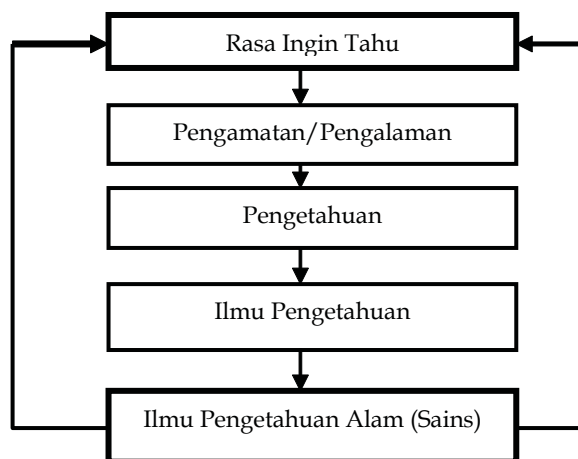


Diagram 1:
Rasa Ingin Tahu Manusia dan Penemuan Sains
(Sumber: Hudiyono, 2006)

Ilmu pengetahuan juga berkembang sesuai dengan zamannya, sejalan dengan cara berfikir dan alat bantu yang ada pada masa itu. Seperti pada zaman Babilonia, 700-600 SM (Sebelum Masehi), karena keterbatasan alat indera manusia sebagai alat bantu utama, maka tumpuan ilmu pengetahuan zaman itu sebagian berasal, baik dari pengamatan maupun pengalaman. Namun sebahagian lainnya berupa dugaan, imajinasi, kepercayaan atau "mitos" seperti persoalan tentang pelangi yang sering dijawab sebagai selendang bidadari. Jawaban tersebut hanya untuk memuaskan rasa ingin tahu saja, *horoskop*, atau ramalan bintang (astrologi).

Pola pikir yang lebih maju dari mitos adalah gabungan antara pengamatan dan pengalaman dan akal sehat, logika, dan rasional disebut juga sebagai "rasionalisme". Oleh yang demikian, *pseudo-science* (sains semu) dapat dimaknai sebagai pengetahuan yang berawal dengan metode yang tidak sistematis dan berkembang terus sejalan dengan perkembangan peralatan yang dapat digunakan untuk mendapatkan pengetahuan, dan terakhir terwujud sains modern dengan metode yang sistematis.

METODE, PENGUMPULAN DATA, DAN REALIBILITAS INSTRUMEN

Penelitian ini adalah berbentuk survei untuk mengkaji KBSM (Karakter Budaya Sains Modern) dan KBSA (Karakter Budaya

Tabel 1:
Taburan Responden Berdasarkan Zona dan Lokasi Tempat Tinggal Pelajar

| Zona | Lokasi Tempat Tinggal | | | Jumlah | |
|-------------------|-----------------------|--------------------|------------------|------------|--------------|
| | Kota | Pinggir Kota | Luar Kota | N | % |
| Utara Bukittinggi | 10 | 21 | 20 | 51 | 15.7 |
| Selatan Padang | 68 | 93 | 10 | 171 | 52.8 |
| Barat Pariaman | 6 | 47 | 8 | 61 | 18.8 |
| Timur Solok | 10 | 22 | 9 | 41 | 12.7 |
| Total | 94 (29.0 %) | 183 (56.5%) | 47(14.5%) | 324 | 100.0 |

Tabel 2:
Reliabilitas Instrumen Karakter Budaya Sains Modern

| Bil. Item | Sub-sub Variabel | Jumlah Item | Nilai Cronbach Alpha |
|-----------|------------------------------------|-------------|----------------------|
| 1 | Kesadaran tentang etos sains | 7 | 0.81 |
| 2 | Sifat pengetahuan sains | 8 | 0.82 |
| 3 | Memahami batas kemampuan manusia | 5 | 0.79 |
| 4 | Kesadaran terhadap lingkungan | 10 | 0.80 |
| 5 | Sikap terhadap sains dan teknologi | 10 | 0.85 |
| 6 | Sikap saintifik | 6 | 0.74 |
| 7 | Keterampilan saintifik | 8 | 0.83 |
| 8 | Kebiasaan berfikir saintifik | 16 | 0.87 |
| 9 | Daya tahan | 3 | 0.71 |
| 10 | Ketangkasan berfikir | 5 | 0.74 |
| 11 | Kompetitif | 7 | 0.77 |
| 12 | Dinamik | 5 | 0.76 |
| 13 | Keterampilan teknologi | 13 | 0.87 |

Sains Asli) dalam kalangan pelajar SMA (Sekolah Menengah Atas) di Sumatera Barat, Indonesia. Mereka yang dijadikan sampel adalah pelajar yang telah duduk pada kelas II kelompok sains, semester pertama, dan pada umumnya mereka telah berusia antara 16 hingga 17 tahun.

Pengambilan sampel di setiap zona mengikut metode *proporsional sampling*. Penentuan jumlah responden secara keseluruhan, mengikut R.V. Krejcie dan D.W. Morgan (1970), sebanyak 324 orang pelajar SMA di Sumatera Barat telah memberi respons terhadap 127 item instrumen. Penelitian ini menggunakan satu set instrumen yang diadaptasi dari Rusilawati (2007). Disamping itu, pengkaji juga membangun sendiri instrumen dengan bantuan pakar di bidang sains, yaitu guru yang berpengalaman dan Kepala Sekolah berasal dari bidang sains.

Instrumen ini terdiri dari 103 item untuk variabel KBSM, 24 item untuk variabel

KBSA, dan beberapa faktor demografi seperti jenis kelamin, status sosial-ekonomi, lokasi sekolah, dan lokasi tempat tinggal pelajar. Analisis data adalah mengikut objektif penelitian dan hipotesis-hipotesis. Dua analisis data digunakan, yaitu deskriptif skor min dan SD (Standar Deviasi); serta analisis inferensi, yaitu Uji-t, perbedaan secara signifikan ditetapkan pada nilai $p < 0.05$

Penelitian ini dilaksanakan mulai 27 Oktober 2010 hingga 27 November 2010 yang melibatkan sebanyak 324 orang pelajar SMA kelas II kelompok sains yang tersebar di empat zona di Sumatera Barat, seperti ditunjukkan pada tabel 1 berikut ini.

Sebelum analisis data dilakukan, perlu dilihat validitas dan reliabilitas item-item instrumen dengan melihat *Cronbach Alpha*. Setelah dilakukan uji *Cronbach Alpha* didapatkan nilai reliabilitas yang dapat digunakan bagi item-item dari variabel KBSM seperti tabel 2 berikut ini.

Tabel 3:
Reliabilitas Instrumen Karakter Budaya Sains Asli

| Bil. Item | Sub-sub Variabel | Jumlah Item | Nilai Cronbach Alpha |
|-----------|--|-------------|----------------------|
| 1 | Kepercayaan terhadap mitos | 7 | 0.87 |
| 2 | Kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat prasangka | 5 | 0.91 |
| 3 | Kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat intuisi | 6 | 0.69 |
| 4 | Kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat coba-coba | 6 | 0.77 |

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa nilai Cronbach Alpha bagi KBSM, yaitu antara $\alpha = 0.71$ hingga $\alpha = 0.87$. Seterusnya, item-item bagi variabel KBSA seperti pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa nilai Cronbach Alpha bagi variabel KBSA, yaitu antara $\alpha = 0.69$ hingga $\alpha = 0.91$.

ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN

Penganalisan data adalah mengikut objektif penelitian dan hipotesis-hipotesis yang dibina. Dua peringkat analisis digunakan: (1) Analisis deskriptif, yaitu min dan standar deviasi; serta (2) Analisis inferensi, yaitu uji- t dan uji regresi.

Pertama, Tahap Karakter Budaya Sains Asli Pelajar. Tahap KBSA (Karakter Budaya

Sains Asli) dalam penelitian ini tergantung pada kepercayaan terhadap mitos, kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat prasangka, kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat intuisi, dan kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat coba-coba. Tabel 4 menunjukkan skor min, standar deviasi, dan interpretasi elemen-elemen KBSA.

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa skor min secara keseluruhan KBSA, baik sekolah yang berada di pinggir kota ataupun sekolah yang berada di kota, menunjukkan bahwa tahap KBSA pelajar berada pada tahap yang "sederhana" (Min = 2.63, SD = 0.77) sekolah dalam kota; sedangkan sekolah yang berada di pinggir kota (Min = 2.70, SD = 0.56).

Tabel 4:
Skor Min, Standar Deviasi, dan Interpretasi KBSA (Karakter Budaya Sains Asli) Pelajar Berdasarkan Lokasi Sekolah

| Lokasi Sekolah | Elemen-elemen Budaya Sains Asli | Min | Standar Deviasi | Interpretasi |
|----------------|--|-------------|-----------------|---------------|
| Kota | Kepercayaan terhadap Mitos | 2.11 | 1.06 | Rendah |
| | Kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat Prasangka | 1.87 | 0.97 | Rendah |
| | Kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat Intuisi | 3.39 | 0.79 | Sedang |
| | Kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat Coba-coba | 2.93 | 1.07 | Sedang |
| | Keseluruhan | 2.63 | 0.77 | Sedang |
| Pinggir Kota | Kepercayaan terhadap Mitos | 2.11 | 0.77 | Rendah |
| | Kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat Prasangka | 1.78 | 0.95 | Rendah |
| | Kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat Intuisi | 3.54 | 0.59 | Sedang |
| | Kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat Coba-coba | 3.21 | 0.95 | Sedang |
| | Keseluruhan | 2.70 | 0.56 | Sedang |

Tabel 5:
Skor Min, Standar Deviasi, dan Interpretasi KBSM (Karakter Budaya Sains Modern) Pelajar Berdasarkan Lokasi Sekolah

| Lokasi Sekolah | Elemen-elemen Budaya Sains Modern | Min | Standar Deviasi | Interpretasi |
|----------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|--------------|
| Kota | Kesadaran tentang Etos Sains | 4.15 | 0.62 | Tinggi |
| | Sifat Pengetahuan Sains | 3.50 | 0.93 | Sedang |
| | Memahami Batas Keupayaan Manusia | 3.70 | 0.80 | Tinggi |
| | Kesadaran terhadap Lingkungan | 4.05 | 0.55 | Tinggi |
| | Sikap terhadap Sains | 4.11 | 0.68 | Tinggi |
| | Sikap Saintifik | 2.29 | 0.49 | Rendah |
| | Keterampilan Saintifik | 3.58 | 0.94 | Sedang |
| | Kebiasaan Berfikir Sainstifik | 4.02 | 0.52 | Tinggi |
| | Daya Tahan | 3.89 | 0.83 | Tinggi |
| | Ketangkasan Berfikir | 3.80 | 0.80 | Tinggi |
| | Sifat Kompetitif | 3.87 | 0.74 | Tinggi |
| | Sifat Dinamik | 3.95 | 0.69 | Tinggi |
| | Keterampilan Teknologi | 3.57 | 1.03 | Sedang |
| | | Keseluruhan | 3.73 | 0.40 |
| Pinggir Kota | Kesadaran tentang Etos Sains | 3.64 | 0.81 | Sedang |
| | Sifat Pengetahuan Sains | 3.88 | 0.76 | Tinggi |
| | Memahami Batas Keupayaan Manusia | 3.86 | 0.75 | Tinggi |
| | Kesadaran terhadap Lingkungan | 4.14 | 0.53 | Tinggi |
| | Sikap terhadap Sains | 4.27 | 0.49 | Tinggi |
| | Sikap Saintifik | 2.27 | 0.52 | Rendah |
| | Keterampilan Saintifik | 3.80 | 0.74 | Tinggi |
| | Kebiasaan Berfikir Sainstifik | 4.11 | 0.53 | Tinggi |
| | Daya Tahan | 3.99 | 0.75 | Tinggi |
| | Ketangkasan Berfikir | 3.79 | 0.63 | Tinggi |
| | Sifat Kompetitif | 4.09 | 0.54 | Tinggi |
| | Sifat Dinamik | 3.90 | 0.67 | Tinggi |
| | Keterampilan Teknologi | 3.59 | 0.79 | Sedang |
| | | Keseluruhan | 3.82 | 0.36 |

Tahap kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat Intuisi dan tahap kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat Coba-coba, baik sekolah di kota ataupun sekolah di pinggir kota, berada pada tahap yang sederhana; dibanding kepercayaan terhadap Mitos dan kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat Prasangka, baik sekolah di kota ataupun sekolah di pinggir kota, berada pada tahap yang rendah.

Kedua, Karakter Budaya Sains Modern Pelajar. Tahap KBSM (Karakter Budaya Sains Modern) dalam penelitian ini dapat ditunjukkan oleh 13 aspek, yaitu: (1) kesadaran tentang etos sains, (2) sifat pengetahuan sains, (3) memahami batas keupayaan manusia, (4) kesadaran terhadap

lingkungan, (5) sikap terhadap sains, (6) sikap saintifik, (7) keterampilan saintifik, (8) kebiasaan berfikir saintifik, (9) daya tahan, (10) ketangkasan berfikir, (11) kompetitif, (12) dinamik, dan (13) keterampilan teknologi. Tabel 5 menunjukkan skor min, standar deviasi, dan interpretasi aspek-aspek KBSM.

Secara keseluruhan tahap KBSM, baik di kota maupun di pinggir kota, berada pada tahap yang tinggi. Di kota, tiga elemen KBSM berada pada tahap sedang, yaitu keterampilan teknologi, keterampilan saintifik, dan sifat pengetahuan sains. Sedangkan di pinggir kota, kesadaran etos sains dan keterampilan teknologi juga pada tahap sedang, sedangkan sikap saintifik pada tahap rendah.

Tabel 6:
Hasil Uji-t Perbedaan KBSM (Karakter Budaya Sains Modern) dan KBSA (Karakter Budaya Sains Asli)
Berdasarkan Jenis Kelamin dan Lokasi Sekolah

| Ujian Independent Sample t-Test | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-----------|-----|------|------|-------|-------|
| Lokasi Sekolah | Karakter Budaya Sains | Jantina | N | Min | SD | t | Sig |
| Dalam Kota | KBSM | Lelaki | 39 | 3.75 | 0.47 | 0.324 | 0.747 |
| | | Perempuan | 76 | 3.72 | 0.32 | | |
| | KBSA | Lelaki | 39 | 2.82 | 0.84 | 2.498 | 0.014 |
| | | Perempuan | 76 | 2.45 | 0.69 | | |
| Pinggir Kota | KBSM | Lelaki | 73 | 3.91 | 0.33 | 3.039 | 0.003 |
| | | Perempuan | 135 | 3.74 | 0.40 | | |
| | KBSA | Lelaki | 73 | 2.80 | 0.57 | 2.605 | 0.010 |
| | | Perempuan | 136 | 2.59 | 0.54 | | |

*Sig. 0.05

Petunjuk: KBSA = Karakter Budaya Sains Asli; dan KBSM = Karakter Budaya Sains Modern.

Ketiga, Perbedaan KBSM (Karakter Budaya Sains Modern) dan KBSA (Karakter Budaya Sains Asli). KBSM antara lelaki dan perempuan berdasarkan lokasi sekolah menunjukkan bahwa antara lelaki dan perempuan menunjukkan lelaki dengan skor min = 3.75 dan SD = 0.47; manakala perempuan dengan skor min = 3.72 dan SD = 0.32. Apabila dilakukan uji-t berdasarkan lokasi sekolah, maka sekolah yang berada di kota adalah $t = 0.324$ dan $p = 0.747$. Keputusan penelitian menunjukkan uji-t ($p = 0.747 > 0.05$), H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan KBSM antara lelaki dan perempuan yang sekolah di kota.

KBSA antara lelaki adalah skor min = 2.82 dan SD = 0.84, manakala perempuan adalah skor min = 2.45 dan SD = 0.69. Uji-t menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara KBSA lelaki dan perempuan pelajar yang sekolah di kota dengan nilai uji-t ($p = 0.014 < 0.05$), H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan KBSA antara pelajar lelaki dan perempuan yang sekolah di kota.

KBSM dari pelajar yang sekolah di pinggir kota antara lelaki (skor min = 3.91 dan SD = 0.33), perempuan (skor min = 3.74 dan SD = 0.40) dengan uji-t juga menunjukkan perbedaan yang signifikan ($t = 3.039$, $p = 0.003$), $p = 0.003 < 0.05$. H_0 ditolak,

artinya terdapat perbedaan yang signifikan KBSM dari pelajar yang sekolah di pinggir kota antara lelaki dan perempuan.

KBSA dari pelajar yang lokasi sekolah di pinggir kota antara lelaki (skor min = 2.80 dan SD = 0.57), perempuan (skor min = 2.59 dan SD = 0.54), keputusan ujian-t juga menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan ($t = 2.605$, $p = 0.010$), $p = 0.010 < 0.05$. H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan KBSA dari pelajar yang sekolah di pinggir kota antara lelaki dan perempuan. Seterusnya, hasil penelitian ditunjukkan pada tabel 6 berikut ini.

Keempat, Sumbangan KBSM (Karakter Budaya Sains Modern) terhadap KBSA (Karakter Budaya Sains Asli). Tabel 7a dan 7b di bawah ini menunjukkan sumbangan KBSM terhadap KBSA.

Tabel 7a dan 7b di atas menunjukkan bahwa dua dari 13 variabel bebas, yaitu variable KBSM pelajar di SMA (Sekolah Menengah Atas), kedua variable memberi sumbangan ataupun pengaruh secara signifikan terhadap KBSA sejumlah 3.7 persen. Variabel tertinggi yang memberi sumbangan terhadap KBSA, yaitu keterampilan berfikir saintifik adalah 3.0 persen, dan kebiasaan berfikir saintifik adalah 0.7 persen.

Tabel 7a:
Analisis Regresi Berganda bagi KBSM (Karakter Budaya Sains Modern) yang Menyumbang kepada KBSA (Karakter Budaya Sains Asli)

| Elemen Amalan Budaya Sains | B | Ralat Piawai | Beta | t | Sig | r | R ² | Sumbangan |
|---------------------------------|--------|--------------|--------|--------|-------|----------|----------------|-----------|
| Keterampilan berfikir saintifik | 0.157 | 0.043 | 0.170 | 3.655 | 0.000 | 0.180(a) | 0.030 | 3.0% |
| Kebiasaan berfikir saintifik | -0.128 | 0.062 | -0.096 | -2.071 | 0.039 | 0.204(b) | 0.037 | 0.7% |
| Konstan | 2.162 | 0.326 | | | | | | |

R Berganda = 0.204
R Kuadrat = 0.037
Ralat = 0.062

Tabel 7b:
Analisis Varians

| Sumber | Jumlah Kuadrat | Derajat Kebebasan (DK) | Min Kuadrat | F | Sig. |
|------------|----------------|------------------------|-------------|-------|---------|
| Regression | 4.879 | 2 | 2.440 | 9.678 | .000(b) |
| Residual | 112.428 | 446 | 0.252 | | |
| Jumlah | 117.308 | 448 | | | |

Hasil penelitian menunjukkan korelasi antara variable terikat dan keseluruhan kelompok variable bebas adalah 0.042 (R Berganda). Kadar varians pada variabel yang bersekutu secara signifikan dengan semua variabel bebas dapat dijelaskan melalui kuasa yang menerangkan model regresi dengan nilai R² adalah 3.7 persen.

Sumbangan utama dan tertinggi bagi KBSA pelajar SMA yaitu keterampilan berfikir saintifik (Beta = 0.170, t = -3.655, dan Sig. p = 0.000) dan memberi sumbangan sebanyak 3.0 persen. Keadaan ini dapat ditunjukkan apabila skor keterampilan berfikir saintifik bertambah sebanyak satu unit menyebabkan KBSA pelajar SMA bertambah sebanyak 0.170 unit.

Manakala variable kedua terpenting yang memberi sumbangan sebanyak 0.7 persen terhadap KBSA pelajar SMA ialah kebiasaan berfikir saintifik (Beta = -0.096, t = -2.071 dan sig. p = 0.039). Dalam arti kata lain, apabila skor kebiasaan berfikir bertambah satu unit turut memberi kesan kepada pengurangan KBSA pelajar SMA sebanyak 0.096 unit.

Melalui tabel 7b Analisis Varians menunjukkan bahwa nilai F = 9.678 (DK = 2, 446) dan signifikan pada p (Sig. p =

0.000 < 0.001). Sebagai penjelasan, nilai R² = 0.037 persen merujuk kepada sumbangan keseluruhan dua variabel yang diamati, yaitu keterampilan berfikir saintifik = 3.0 persen dan kebiasaan berfikir saintifik = 0.7 persen. Secara umum, keseluruhan variabel bebas yang memberi sumbangan secara signifikan terhadap KBSA pelajar SMA dapat dibentuk berdasarkan persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 2.162 + 0.170 X_1 - 0.096 X_2 + 0.326$$

Dimana:

Y = KBSA
X₁ = Keterampilan berfikir saintifik
X₂ = Kebiasaan berfikir saintifik
Konstan = 2.162
Ralat Piawai = 0.326

KESIMPULAN

Penelitian ini telah menjelaskan hubungan antara tahap KBSA (Karakter Budaya Sains Asli) dengan tahap KBSM (Karakter Budaya Sains Modern) dari pelajar SMA (Sekolah Menengah Atas). Penelitian ini juga berusaha menjelaskan perbedaan KBSA dan KBSM berdasarkan lokasi sekolah dan jenis kelamin. Dalam instrumen yang disebarkan kepada pelajar

berkenaan dengan kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat intuisi memberi pernyataan, yaitu percaya dengan ramalan-ramalan seseorang tentang gejala alam, percaya dengan ramalan-ramalan nasib yang ditentukan oleh seseorang melalui garis telapak tangan, selalu mengikuti ramalan-ramalan bintang dari tanggal kelahiran seseorang yang terbit pada majalah maupun media, sains dapat menimbulkan kesadaran mereka untuk mengagumi Allah sebagai pencipta, sains dapat meningkatkan rasa syukur mereka terhadap anugerah ciptaan Allah, penelitian sains dapat membantu mereka memahami peraturan dan hukum Allah, dan sains mempunyai kepentingan dalam agama. Jawaban semua pelajar memberikan jawaban hanya pada tingkat yang sederhana.

Pernyataan-pernyataan itu tidak menunjukkan rasionalitas, akan tetapi berdasarkan kepercayaan seseorang. Hal yang demikian berhadapan dengan konsep sains, yaitu sebagai ilmu yang tersusun secara sistematis sebagai usaha pemahaman manusia dalam suatu sistem berkenaan, struktur, bagian, dan hukum berkenaan diteliti (alam, manusia, dan agama) yang diteliti (Ramli 2003); dan sejauh yang terjangkau oleh alam pikiran manusia, sementara kebenarannya dapat diuji secara eksperimen dan empirik. Definisi daripada sains yang dikemukakan M. Ogawa (2002) memberikan definisi yang lebih luas tentang sains, yaitu tanggapan secara rasional tentang realitas, dimana tanggapan berarti tindakan membangun realitas itu sendiri.

Pandangan konstruktivisme menyatakan bahwa makna suatu keadaan tidak terletak pada kenyataan, tetapi seseorang membangun makna dari kenyataan itu (Bodner, 1986). Beberapa literatur dan hasil penelitian menunjukkan bahwa anak telah mengembangkan gagasannya tentang gejala-gejala alam sebelum mereka diajar sains di sekolah (Driver & Bell, 1986; Gunstone 1990; Dawson 1992; dan Suastra 1996). Konsep sains, menurut Noordin Sulaiman (1993) pula, adalah suatu kumpulan ilmu yang tersusun secara teratur berkaitan dengan penelitian fenomena alam yang benyawa

dan yang tidak benyawa dengan metode objektif melalui metode eksperimen untuk menghasilkan prinsip dan pernyataan yang dapat dipercaya serta dapat diuji kebenarannya.

Kepercayaan terhadap mitos dan kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat prasangka antara pelajar yang bersekolah di kota dengan yang bersekolah di pinggir kota memberi respons pada tahap yang rendah. Manakala kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat intuisi dan pengetahuan yang bersifat coba-coba memberi respons pada tahap yang sederhana. Ini berarti bahwa KBSA secara keseluruhan dalam kalangan pelajar SMA antara pelajar kota tidak berbeda dengan pelajar yang sekolah di pinggir kota, namun dalam tahap yang sederhana. Dengan lain perkataan bahwa dengan perkembangan teknologi dan pembelajaran sains secara efektif telah memberikan sumbangan terhadap pelajar SMA dalam memahami fenomena alam, manusia, dan agama sebagai penuntun mereka bagi menempuh kehidupan.

KBSM dan KBSA dari pelajar sekolah yang berada di pinggir kota dan kota antara lelaki dan perempuan terdapat perbezaan yang signifikan; dan KBSA pelajar yang sekolah dalam kota antara lelaki dan perempuan juga menunjukkan perbezaan yang signifikan. Bagaimanapun, KBSM dari pelajar yang sekolah dalam kota tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara pelajar lelaki dan perempuan. Namun mereka bersikap positif terhadap sains.

Hal ini juga didukung oleh penelitian pembudayaan sains dan teknologi dari Rubiah Sidin *et al.* (2001) yang mengatakan bahwa umumnya pelajar, pelatih, guru, dan pengajar menunjukkan sikap yang positif terhadap sains dan teknologi. Ini berarti bahwa dengan kemajuan sains dan teknologi juga telah memberi perbaikan terhadap fasilitas-fasilitas pembelajaran sains, terutama sekolah-sekolah yang berada di kota Sumatera Barat.

KBSA seperti elemen kepercayaan terhadap mitos dan kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat prasangka dari

pelajar SMA, baik sekolah yang berada di dalam kota maupun sekolah yang berada di pinggir kota, hanya setuju pada tahap yang rendah. Manakala kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat intuisi serta kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat coba-coba, pelajar setuju pada tahap yang sederhana. Namun secara keseluruhan, tahap kepercayaan terhadap elemen-elemen KBSA berada pada tahap yang sederhana. Hal ini disebabkan pelajar mulai meninggalkan KBSA dikarenakan perkembangan sains dan teknologi saat ini.

KBSM secara keseluruhan, baik sekolah yang berada di dalam kota maupun sekolah yang berada di pinggir kota, pelajar setuju pada tahap yang tinggi. Namun terdapat elemen-elemen KBSM yang berada pada tahap yang rendah, seperti sikap saintifik dan keterampilan teknologi pelajar. Sedangkan elemen-elemen yang lainnya berada pada tahap yang tinggi dan sederhana.

Rekomendasi penelitian yang akan datang adalah sejauh mana fasilitas-fasilitas pembelajaran sains dapat meningkatkan hasil belajar pelajar, sejauh mana para guru dapat memperbaiki proses pembelajaran, dan sejauh mana fasilitas-fasilitas pembelajaran memberi sumbangan terhadap KBSM terhadap pelajar SMA di Indonesia.

Bibliografi

- Aikenhead, G.S. & O.J. Jegede. (2000). "Cross-Cultural Science Education: A Cognitive Explanation of a Cultural Phenomenon" dalam *Journal of Research in Science Teaching*, Vol.36, hlm.269-287.
- Bagir, Z.A. (2002). "Islamisasi Sains atau Objektifikasi Islam". *Makalah* untuk Seminar Epistemologi Islam, Center for Religious and Cross-Cultural Studies, di Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia, pada 15 Agustus.
- Baker, D. & P.C. Taylor. (1995). "The Effect of Culture on the Learning of Science in Non-Western Countries: The Result of an Integrated Research Review" dalam *International Journal of Science Education*, 17(6), hlm.695-704.
- Bodner, M. (1986). "Constructivism: A Theory of Knowledge" dalam *Journal of Chemical Education*, 63(10), hlm.873-878.
- Coburn, W.W. & G.S. Aikenhead. (1996). "Cultural Aspects of Learning Science". *Working paper*. Available also at: <http://www.wmich.edu/slscsp/121.htm/> [diakses di Padang, Indonesia: 20 Nov 2012].
- Costa, V.B. (1995). "When Science is 'Another World': Relationships between Worlds of Family, Friends, School, and Science" dalam *Science Education*, 79(3), hlm.313-333.
- Dawson, C. (1992). "The Scientific and the Everyday: Two Different Ways of Knowing, Some Implication for Science Teaching" dalam *The Australian Science Teachers Journal*, 38(1).
- Depdiknas RI [Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia]. (2001). "Peranan Dewan Sekolah di Era Otonomi Daerah" dalam *Dengan Buku Jelajahi Dunia: Buletin Pusat Perbukuan*, Vol.5. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas RI.
- Driver, R. & B. Bell. (1986). "Student Conceptions and the Learning of Science" dalam *International Journal of Science Education*, 11, hlm.481-490.
- Gunstone, R. (1990). "Children's Science: A Decade of Development in Constructivism View of Science Teaching and Learning" dalam *The Australian Science Teachers Journal*, 36(4).
- Hudiyono, P.W.S. Sumi. (2006). "Alam Pikiran Manusia dan Perkembangannya". *Makalah* disampaikan pada pelatihan Nasional Dosen IAD [Ilmu Alamiah Dasar], diselenggarakan oleh Departemen Kimia FMIPA [Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam] Universitas Indonesia dan Ditjen Dikti Depdiknas RI [Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia] di Padang, Sumatera Barat, pada 11-13 September.
- Irizik, G. (2001). "Universalism, Multiculturalism, and Science Education" dalam *Science Education*, 85(1), hlm.77-79.
- Jegede, O.J. & P.A. Okebukola. (1989). "Influence of Socio-Cultural Factor on Secondary Students' Attitude toward Science" dalam *Research in Science Education*, 19, hlm.155-164.
- Jegede, O.J. & G.S. Aikenhead. (2000). "Transcending Cultural Border: Implications for Science Teaching" dalam <http://www.jegede@ouhk.edu.hk> [diakses di Padang, Indonesia: 20 November 2012].
- Krejcie, R.V. & D.W. Morgan. (1970). "Determining Sample Size for Research Activities" dalam *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), hlm.607-6010.
- Lucas, B.K. (1998). "Some Cautionary Notes about Employing the Socio-Cultural Environmental Scale in Different Cultural Contexts" dalam *Journal of Research and Mathematics Education in South East Asia*, 21(2).
- Ogawa, M. (2002). "Science as the Culture of Scientist: How to Cope with Scientism?" dalam <http://sce6938-01.fsu.edu/ogawa.html> [diakses di Padang, Indonesia: 10 November 2012].
- Ramli, Awang. (2003). *Falsafah Sains dan Teknologi*. Pahang: PTS Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Rusilawati. (2007). "Budaya Sain dan Teknologi di Kalangan Murid Sekolah dan Hubungannya

- dengan Pertambahan Tempo Pembelajaran Sains". *Tesis Ph.D. Tidak Diterbitkan*. Bangi: Fakulti Pendidikan UKM [Universiti Kebangsaan Malaysia].
- Sidin, Rubiah *et al.* (2001). "Pembudayaan Sains dan Teknologi: Kesan Pendidikan dan Latihan di Kalangan Belia di Malaysia" dalam *Jurnal Pendidikan*, 27. Bangi: Fakulti Pendidikan UKM [Universiti Kebangsaan Malaysia], hlm.35-45.
- Snively, G. & J. Corsiglia. (2001). "Discovering Indigenous Science: Implications for Science Education" dalam *Science Education*, Vol.85(1), hlm.7-34.
- Stanley, W.B. & N.W. Brickhouse. (2001). "The Multicultural Question Revisited" dalam *Science Education*, Vol.85(1), hlm.35-48.
- Suastra, W. (1996). "Konsepsi Awal Siswa tentang Perubahan Wujud Zat" dalam *Jurnal Aneka Widya STKIP Singaraja*, No.2, Th.XXIX [April].
- Subahan, M.M.T. (1997). "Penggunaan Teori dalam Pengajaran dan Pembelajaran". *Kertas Kerja* dalam Seminar Kebangsaan Pendidikan Sains dan Matematik pada Abad ke-21 di UTM [Universiti Teknologi Malaysia] Johor Bahru, pada 12-13 September.
- Sulaiman, Noordin. (1993). *Sains, Falsafah, dan Islam*. Bangi: Penerbit UKM [Universiti Kebangsaan Malaysia].
- Sulfikar, Amir. (2009). "Menjelajahi Sains Lewat Dunia Sosial" dalam surat kabar *KOMPAS*. Jakarta: 21 Maret.
- Yusof Hj Othman, Mohd. (2002). "Sains, Teknologi, dan Pembangunan Manusia" dalam Misran Rokimin, J.F. Ongkili & Azmi Aziz [eds]. *Falsafah dan Peradaban Pembangunan*. Bangi: Penerbit UKM [Universiti Kebangsaan Malaysia], hlm.69-84.



Pelajar di Indonesia: Antara Keharusan Berpikir Modern dan Tradisional
(Sumber: www.google.com, 21/4/2013)

Pengetahuan sains asli masyarakat Sumatera Barat berkait erat dengan kehidupan keseharian masyarakat, seperti kepercayaan terhadap mitos, kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat prasangka, kepercayaan terhadap pengetahuan yang bersifat intuisi (ramalan), dan kepercayaan terhadap ilmu pengetahuan yang bersifat coba-coba.