

Peran Budaya terhadap Keyakinan Guru Pada Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar: Tinjauan Literatur

Nurhairani¹, Siti Irene Astuti Dwiningrum², Suyanta³, Haryanto⁴

¹Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Medan

^{2,4}Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta

³Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam dan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta

Surel: nurhairani84@unimed.ac.id

Abstract

Teachers' beliefs in teaching primary school science are rarely examined through a cultural lens, even though culture shapes how teachers interpret science instruction, especially in Indonesia's pluralistic context. This study aims to explore the role of culture in shaping primary school science teachers' beliefs, focusing on Indonesia while using Japan and China for comparison. The study used an integrative literature review method (Torraco, 2005), with 60 scientific articles as the subject, retrieved from reputable journal databases (SAGE, Routledge, Taylor & Francis, Elsevier, Springer, Science Direct) as the online research location, covering publications from the late 1970s to the 2020s. The research flow followed the research-agenda stage of the integrative model. Data were collected through keyword searches and analyzed by comparing findings, identifying patterns and gaps, and synthesizing across articles. Results show that behaviorist and constructivist approaches dominate, while only 3% (2 of 60) articles explicitly link teacher beliefs to culture; another study reported that only 50% of surveyed primary teachers in England felt confident teaching science. The study concludes that culture plays a significant role yet remains underexplored in Indonesia, recommending culturally responsive teacher-training programs and science-learning models, beginning at the pre-service level.

Keywords: Teachers' Beliefs, Culture, Science Learning, Primary School, Integrative Literature Review

Abstrak

Keyakinan guru (*teachers' beliefs*) dalam mengajarkan sains di sekolah dasar jarang dikaji dari dimensi budaya, padahal budaya membentuk cara guru memaknai pembelajaran sains di Indonesia yang pluralistik. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi peran budaya dalam membentuk keyakinan guru IPA sekolah dasar, dengan Indonesia sebagai fokus utama serta Jepang dan Cina sebagai pembanding. Penelitian menggunakan metode studi literatur integratif (Torraco, 2005) dengan subjek 60 artikel ilmiah yang ditelusuri dari basis data jurnal bereputasi (SAGE, Routledge, Taylor & Francis, Elsevier, Springer, Science Direct) sebagai lokasi penelitian daring, dengan rentang waktu publikasi akhir dekade 1970-an hingga 2020-an. Alur penelitian mengikuti tahap *a research agenda* dari model integratif. Data dikumpulkan melalui penelusuran kata kunci dan dianalisis dengan membandingkan, mengidentifikasi pola-kesenjangan, serta mensintesis temuan antarartikel. Hasil menunjukkan dominasi pendekatan behaviorisme dan konstruktivisme, sementara hanya 3% (2 dari 60) artikel yang secara eksplisit mengaitkan keyakinan guru dengan budaya; studi lain melaporkan hanya 50% guru sekolah dasar di Inggris percaya diri mengajar sains. Disimpulkan bahwa budaya berperan signifikan namun masih minim dikaji secara eksplisit di Indonesia, sehingga direkomendasikan pengembangan pelatihan guru dan model pembelajaran sains yang peka budaya lokal, dimulai dari jenjang guru prajabatan.

Kata Kunci: Keyakinan Guru, Budaya, Pembelajaran Sains, Sekolah Dasar, Studi Literatur Integratif

PENDAHULUAN

Artikel ini mengkaji tentang keyakinan guru yang diasumsikan sebagai cara guru untuk memahami filosofi pengajaran, serta pemahaman guru dalam tata laksana pembelajaran secara efektif dan efisien dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Secara spesifik, kajian ini diarahkan pada penelusuran aspek keyakinan guru IPA pada jenjang sekolah dasar di Indonesia dengan menggunakan pendekatan budaya Indonesia. Keyakinan guru (*teachers' beliefs*) dipandang sebagai konstruk sentral karena ia tidak hanya memengaruhi cara guru memaknai materi ajar, tetapi juga menentukan bagaimana guru merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajaran sains di ruang kelas.

Hasil temuan riset selama sepuluh tahun terakhir menunjukkan bahwa salah satu dampak dari kegagalan praktik pedagogik ditunjukkan oleh rendahnya kemampuan guru dalam bidang sains, yang dipengaruhi oleh tata laksana pembelajaran di dalam kelas. Salah satu penyebab kegagalan pembelajaran IPA adalah rendahnya keyakinan guru (*teachers' beliefs*). Indikasi ini dibuktikan melalui studi Murphy et al. (2007) di Inggris yang menunjukkan kekhawatiran serius terhadap kepercayaan guru sekolah dasar untuk mengajar sains secara efektif; hasil studi tersebut mengungkapkan bahwa separuh dari guru yang disurvei kurang memiliki kepercayaan diri dan kemampuan untuk mengajar sains (Murphy et al., 2007).

Temuan Murphy et al. (2007) tampak terkonfirmasi oleh beberapa hasil studi lain yang menunjukkan adanya permasalahan umum di berbagai negara terkait persepsi tentang latar belakang

guru sekolah dasar yang lemah dalam konten sains, sehingga berimbas pada rendahnya keyakinan guru sekolah dasar dalam pembelajaran sains (Astolfi, 1995; Harlen & Holroyd, 1997; Hodson, 1988). Selain itu, banyak guru sekolah dasar merasa tidak nyaman mengajar sains sehingga cenderung mengesampingkannya dari prioritas pengajaran mereka (Plonczak, 2008). Dampak dari kurangnya keyakinan guru IPA di sekolah dasar ini pada akhirnya mengarah pada lemahnya proses pembelajaran sains, yang tampak dari seringnya kegiatan kelas diselesaikan hanya melalui lembar kerja siswa (LKS) serta penyalinan dan pengulangan dari buku teks (Miller, 2001; Osborne et al., 2003; Plonczak, 2008).

Selama ini, sering muncul argumentasi yang dibangun oleh para guru maupun asumsi yang berkembang di masyarakat bahwa sains merupakan mata pelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan karena sifatnya yang dianggap selalu menyulitkan siswa untuk bernalar. Argumentasi ini bermuara jelas pada proses pembelajaran sehari-hari, di mana guru-guru IPA di sekolah dasar cenderung menjadikan siswa sebagai objek pembelajaran, di tengah ketidakpahaman guru untuk mengeksplorasi dan memahami materi IPA kepada peserta didiknya. Akibatnya, pekerjaan yang dikerjakan siswa dalam pembelajaran IPA seringkali hanya berupa materi yang disediakan guru melalui LKS, tanpa siswa memahami hakikat sains itu sendiri. Keadaan ini semakin diperburuk ketika argumentasi bahwa IPA merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan justru berulang menjadi kebiasaan yang seolah-olah menjadi budaya tersendiri, meskipun sesungguhnya hal ini tidak

dapat dikategorikan sebagai budaya dalam konsep yang murni.

Tantangan terbesar pembelajaran IPA di era revolusi industri 4.0 adalah bagaimana membelajarkan materi IPA tidak hanya sekadar pada penguasaan konsep semata, melainkan juga pemahaman pengetahuan sains yang berkorelasi langsung dengan kehidupan nyata. Oleh sebab itu, pembelajaran IPA di sekolah dasar perlu mengubah paradigma menuju pendekatan berbasis pemecahan masalah dalam kehidupan nyata. Argumentasi ini diperkuat oleh Yakupova (2015) yang menyatakan bahwa tren pendidikan ilmu pengetahuan alam modern saat ini telah mengalami pergeseran paradigma; jika sebelumnya materi pembelajaran IPA hanya berfokus pada tujuan pengajaran yang didominasi oleh penguasaan pengetahuan, kini pembelajaran IPA harus mengacu pada bagaimana menciptakan keterampilan untuk memberikan solusi atas masalah dalam kehidupan nyata. Hal senada disampaikan oleh Osborne (2007) bahwa praktik pedagogi ilmu pengetahuan alam abad ke-21 tidak cukup hanya mentransformasikan kurikulum semata, tetapi ilmu pengetahuan alam di sekolah dasar harus diajarkan sebagai pengetahuan utuh yang didekati, didiskusikan, serta dievaluasi.

Meskipun tantangan terhadap keyakinan guru IPA saat ini cukup tinggi, terdapat relasi yang tidak dapat dipisahkan antara sains dan kebudayaan. Secara umum, kebudayaan dimaknai sebagai sebuah "struktur total" dalam masyarakat, dengan subsistem pembentuknya yakni ideologi, struktur sosial, tekno-ekonomi, dan struktur psikis (Piliang, 2014). Ideologi merupakan sisi abstrak dari kebudayaan itu sendiri yang meliputi kepercayaan, filsafat, nilai, norma, pengetahuan,

sentimen, etika, pandangan dunia (*world view*), etos, dan mentalitas (Kaplan, sebagaimana dikutip dalam Piliang, 2014). Definisi ini mengonfirmasi adanya keterkaitan kuat bahwa keyakinan guru perlu dipelajari dalam kerangka kerja yang menyadari pengaruh budaya. Budaya merupakan layar yang digunakan seseorang untuk melihat kehidupan dan menafsirkan dunia di sekitarnya, karena sifat budaya yang terbentuk secara sosial memainkan peran integral dalam menyaring informasi serta menentukan apa yang dianggap penting dan bernilai dalam suatu kelompok (Mansour, 2009). Dengan kata lain, budaya berkontribusi besar terhadap bagaimana guru memandang instruksi yang efektif di kelas dan bagaimana siswa belajar, sementara keyakinan guru selanjutnya dibentuk oleh apa yang dialami sebagai siswa di dalam maupun di luar kelas (Cai, 2004; Correa et al., 2008).

Indonesia yang pluralistik dari segi budaya dan didukung oleh kekayaan alam yang besar berkontribusi signifikan dalam meningkatkan keyakinan guru, khususnya guru IPA, dalam proses pembelajaran, tidak terkecuali pada jenjang sekolah dasar. Sumber-sumber kekayaan alam seperti flora, fauna, bahkan fenomena kebencanaan yang terjadi di Indonesia dapat menjadi input berharga bagi guru IPA untuk menambah wawasan dan pengalaman. Wawasan dan pengalaman tersebut berkorelasi dengan peningkatan kepercayaan dan keyakinan guru, karena pengalaman belajar ini turut membentuk pola pikir (kognitif), pola sikap (afektif), dan pola perilaku (psikomotorik) (Mayasari, 2017).

Persoalan yang muncul kemudian adalah bahwa praktik keyakinan guru IPA di sekolah dasar di Indonesia hingga saat ini belum banyak

dikaji melalui pendekatan yang secara eksplisit mempertimbangkan dimensi budaya lokal. Padahal, keyakinan guru sekolah dasar seharusnya dipandang sebagai variabel penting yang menentukan bagaimana sains diajarkan di ruang kelas (Milner et al., 2012), sementara keyakinan tersebut pada praktiknya tidak dapat berdiri sendiri di luar konteks sosial budaya tempat guru mengajar (Mansour, 2009). Ketimpangan antara pentingnya faktor budaya dan minimnya perhatian terhadap dimensi tersebut dalam praktik pendidikan sains di sekolah dasar Indonesia inilah yang menjadi persoalan mendasar yang melatarbelakangi penelitian ini.

Kajian tentang keyakinan guru telah banyak dilakukan oleh para pemerhati pendidikan dan dipublikasikan baik dalam jurnal ilmiah, buku, maupun bentuk artikel lainnya, mulai dari pendekatan behaviorisme yang menempatkan keyakinan guru sains dalam sistem kepercayaan yang saling terkait atau *nested epistemologies* (Tsai, 2002), hingga pendekatan konstruktivis yang menegaskan bahwa keyakinan guru IPA berkontribusi pada pembelajaran yang memandang siswa aktif membangun konsepnya sendiri melalui interaksi dengan lingkungan fisik dan sosial (Cheung, 2007; Van Driel et al., 2001). Meminjam istilah Pajares (1992), keyakinan merupakan komponen utama dalam perumusan teori karena bersifat relatif tetap dan dapat berada di luar kendali atau pengetahuan individu, sementara Muijs dan Reynolds (2015) menegaskan bahwa keyakinan guru mampu melahirkan interkoneksi pengalaman guru di luar kelas untuk dijadikan sumber pembelajaran yang menarik. Hanya saja, keyakinan guru IPA tidak dapat bergantung pada konteks sains semata, melainkan sangat

membutuhkan seperangkat variabel situasional yang kompleks, termasuk persoalan budaya (Lederman, 1992), dan penelitian yang secara spesifik menautkan keyakinan guru IPA sekolah dasar dengan konteks budaya pluralistik Indonesia masih sangat terbatas jumlahnya.

Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis peran budaya dalam membentuk keyakinan guru IPA di sekolah dasar, dengan menempatkan konteks Indonesia sebagai fokus utama kajian dan memanfaatkan contoh-contoh dari negara lain, seperti Jepang dan Cina, sebagai pembanding. Melalui kajian literatur ini, artikel ini diharapkan dapat memberikan kontribusi konseptual mengenai bagaimana kebudayaan, sebagai layar yang merangkai ide, gagasan, imajinasi, nilai, dan makna, dapat direalisasikan sains melalui produk-produknya dalam pembentukan keyakinan guru IPA (Piliang, 2014), sekaligus menjadi dasar bagi pengembangan program pelatihan guru dan model pembelajaran sains yang lebih peka terhadap konteks budaya lokal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur, atau yang dikenal dengan metode kepustakaan, sebagai landasan utama dalam mengkaji relasi antara budaya dan keyakinan guru (*teachers' beliefs*) dalam pembelajaran sains di sekolah dasar. Secara spesifik, metode literatur review yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah literatur review yang bersifat integratif (Torraco, 2005). Literatur yang bersifat integratif mengkaji, mengkritik, serta mensintesis literatur representatif tentang

suatu topik secara terintegrasi, sehingga menghasilkan kerangka kerja dan perspektif baru tentang topik tersebut (Torraco, 2005). Pendekatan ini dipilih karena dianggap paling relevan untuk memetakan sekaligus mensintesis temuan-temuan yang tersebar dari berbagai konteks negara mengenai keyakinan guru IPA, dibandingkan dengan pendekatan literatur sistematis yang oleh Cooper et al. (2018) dimaknai sebagai pencarian sistematis untuk studi yang sesuai dengan topik pembahasan dan bertujuan melaporkan hasil identifikasi studi secara transparan, sehingga pembaca dapat memahami bagaimana temuan tinjauan ditempatkan dalam bukti-bukti yang relevan.

Subjek dalam penelitian ini bukan berupa responden manusia, melainkan berupa unit analisis dalam bentuk 60 artikel ilmiah yang menjadi sumber data primer kajian. Keenam puluh artikel tersebut dipilih berdasarkan kesesuaiannya dengan tema keyakinan guru IPA (*teachers' beliefs*) pada jenjang sekolah dasar, baik yang membahas isu tersebut secara umum di berbagai negara maupun secara khusus dalam kaitannya dengan faktor budaya. Kriteria pemilihan artikel didasarkan pada relevansi tema, kejelasan metodologi penelitian yang dilaporkan, serta kredibilitas sumber penerbit, sehingga artikel yang terpilih benar-benar dapat mendukung upaya sintesis pengetahuan tentang bagaimana budaya berperan dalam membentuk keyakinan guru sains di sekolah dasar.

Penelusuran literatur dalam penelitian ini dilakukan melalui basis data dan penerbit jurnal bereputasi, seperti SAGE Journal, Routledge, Taylor & Francis, Elsevier, Springer, dan Science Direct, yang secara fungsional menjadi "lokasi" pengumpulan data mengingat sifat penelitian ini adalah

kajian kepustakaan berbasis daring, bukan penelitian lapangan pada satu lokasi fisik tertentu. Adapun rentang waktu publikasi artikel yang dirujuk dalam kajian ini membentang dari akhir dekade 1970-an hingga tahun 2020-an, dengan tujuan menangkap perkembangan wacana keyakinan guru IPA secara historis sekaligus memastikan kajian ini tetap mempertimbangkan temuan-temuan terkini yang relevan dengan konteks budaya di Indonesia, Jepang, dan Cina.

Alur penelitian dalam penulisan artikel ini mengikuti metode yang disampaikan oleh Torraco (2005) dengan menggunakan literatur review yang bersifat integratif. Penentuan literatur integratif dianggap relevan karena menggunakan empat bentuk langkah agar pembahasan tentang keyakinan guru IPA pada jenjang sekolah dasar dapat dianalisis secara menyeluruh, yaitu: (1) *a research agenda*, yakni agenda penelitian yang diharapkan mengalir secara logis melalui analisis kritis literatur yang menjadi rujukan, sekaligus mengajukan pertanyaan provokatif atau proposisi yang memberi arah bagi penelitian masa depan; (2) *a taxonomy or other conceptual classification of constructs*, yaitu taksonomi atau klasifikasi konseptual yang dikembangkan untuk mengklasifikasikan penelitian sebelumnya sebagai dasar bagi teori-teori berikutnya; (3) *alternative models or conceptual frameworks*, yaitu model atau kerangka kerja konseptual alternatif sebagai cara berpikir baru tentang topik yang ditangani tinjauan integratif, yang diturunkan langsung dari analisis kritis dan sintesis yang telah dilakukan; dan (4) *metatheory*, yaitu integrasi dan sintesis tinjauan pustaka yang dijadikan dasar untuk mengembangkan metateori di seluruh domain teoritis sebagai kerangka

bagi penelitian masa depan (Torraco, 2005). Alur penelitian dalam artikel ini secara khusus diarahkan pada bentuk pertama, yaitu *a research agenda*, di mana hasil penelitian tentang *teachers' beliefs* dan laporan-laporan hasil dari beberapa negara dijadikan rujukan untuk melihat bagaimana *teachers' beliefs* di negara-negara yang memiliki kultur dan budaya berbeda berperan dalam praktik pembelajaran ilmu pengetahuan alam di sekolah dasar.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui penelusuran artikel pada basis data jurnal yang telah disebutkan, dengan menggunakan kata kunci yang berkaitan dengan *teachers' beliefs*, keyakinan guru IPA, budaya, dan pembelajaran sains di sekolah dasar. Artikel yang diperoleh kemudian disaring berdasarkan kesesuaian tema, tahun terbit, dan relevansinya terhadap fokus kajian, yakni relasi antara budaya dengan keyakinan guru sains, dengan menempatkan konteks Indonesia sebagai perhatian utama dan Jepang serta Cina sebagai pembanding. Beberapa tinjauan literatur dalam penelitian ini secara khusus merujuk pada hasil studi yang berkaitan dengan relasi antara *teachers' beliefs*, terutama pada pembelajaran ilmu pengetahuan alam di jenjang sekolah dasar, dengan budaya yang pluralistik di Indonesia, sehingga data yang terkumpul benar-benar mendukung upaya sintesis pengetahuan yang dituju oleh penelitian ini.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti prinsip literatur review integratif, yaitu mengkaji, mengkritik, dan mensintesis literatur representatif secara terintegrasi untuk menghasilkan kerangka kerja dan perspektif baru (Torraco, 2005). Proses analisis dilakukan dengan cara membandingkan temuan antarartikel dari

berbagai konteks negara, mengidentifikasi pola dan kesenjangan dalam pembahasan tentang keyakinan guru IPA berbasis budaya, kemudian mensintesis temuan-temuan tersebut ke dalam narasi yang koheren. Melalui proses analisis yang dilakukan secara integratif ini, artikel ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting pada pengetahuan mengenai bagaimana faktor budaya mampu memengaruhi *teachers' beliefs* dalam pengajaran dan pembelajaran sains pada jenjang sekolah dasar, sekaligus menempatkan hasil sintesis tersebut sebagai dasar bagi perumusan agenda penelitian selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Studi-studi yang membahas keyakinan guru telah banyak dilakukan oleh pemerhati pendidikan dan hasilnya telah banyak dipublikasikan, baik dalam jurnal ilmiah, buku, maupun bentuk artikel lainnya. Hasil penelusuran literatur untuk artikel ini menunjukkan dua kelompok temuan utama. *Pertama*, ditemukan beberapa pendekatan dalam mengkaji keyakinan guru yang memiliki cara pandang berbeda satu sama lain. *Kedua*, di antara pendekatan tersebut, ditemukan sejumlah studi yang secara spesifik membahas keyakinan guru IPA dalam pengajaran dan pembelajaran sains. Kedua kelompok temuan ini disajikan secara berurutan pada bagian berikut.

Hasil penelusuran menunjukkan bahwa pendekatan behaviorisme (tradisional) merupakan salah satu pendekatan yang paling banyak digunakan untuk mengkaji keyakinan guru pada dekade 1980-an. Tsai (2002) menemukan bahwa keyakinan guru sains

tentang pengajaran, pembelajaran, dan pemahaman mereka tentang *nature of science* (NOS) sering dikaitkan dalam sistem kepercayaan yang disebut "*nested epistemologies*", yang memengaruhi bagaimana instruksi pengajaran dilakukan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar guru sains masih memiliki keyakinan yang bersifat tradisional, yakni memandang mengajar sains sebagai transfer pengetahuan kepada siswa dan belajar sains sebagai reproduksi seperangkat kebenaran yang mapan. Sejalan dengan itu, Abd-El-Khalick dan Lederman (2000) menemukan bahwa peningkatan konsepsi guru IPA tentang hakikat sains memerlukan pendekatan implisit (melalui aktivitas inkuiri berbasis sains) dan eksplisit (melalui elemen sejarah dan filosofi sains). Temuan ini diperkuat oleh beberapa hasil penelitian lain yang menunjukkan bahwa banyak guru sains meyakini bahwa ilmuwan lebih menekankan pengetahuan yang sudah mapan dan memandang ketidakpastian sebagai ancaman (Aguirre et al., 1990; Donnelly, 1999; Gallagher, 1991; Lederman, 1992).

Berbeda dengan temuan di atas, sejumlah studi yang menggunakan pendekatan konstruktivis menemukan bahwa keyakinan guru yang bersifat tradisional kurang mampu menjawab tantangan pembelajaran sains karena terbatas pada transfer ide-ide sains kepada siswa. Temuan-temuan dari pendekatan konstruktivis menunjukkan bahwa keyakinan guru IPA berkontribusi pada pembelajaran yang menempatkan anak sebagai pembangun aktif atas konsepnya sendiri melalui interaksi dengan lingkungan fisik dan sosial di sekitarnya (Cheung, 2007; Feyzioğlu, 2012; Van Driel et al., 2001).

Salah satu temuan penting dari pendekatan konstruktivis diperoleh dari studi Oscarsson et al. (2009) di Swedia, yang membandingkan keyakinan guru IPA tentang sains di sekolah menengah dengan apa yang ingin dipelajari siswa di luar sekolah. Studi tersebut menemukan adanya perbedaan signifikan antara apa yang diajarkan guru dan apa yang ingin dipelajari siswa, sekaligus mengonfirmasi bahwa keyakinan guru tentang pelajaran sains perlu dikaitkan dengan perkembangan teknologi dalam kehidupan sehari-hari siswa. Temuan serupa juga dilaporkan oleh sejumlah studi lain yang menunjukkan bahwa pembelajaran IPA di sekolah menjadi lebih otentik ketika berkorelasi dengan kehidupan yang berkembang di masyarakat (Braund & Reiss, 2006; Lyons, 2006; Osborne & Collins, 2001; Osborne et al., 2003).

Hasil-hasil studi berbasis pendekatan konstruktivis ini selanjutnya melahirkan temuan yang bervariasi mengenai kontribusi keyakinan guru IPA, meliputi tinjauan kurikulum, korelasi dengan kompetensi guru, dampak terhadap keyakinan dan efektivitas belajar siswa, dampak terhadap prestasi belajar sains siswa, dampak terhadap perilaku guru, serta dampak terhadap pengembangan profesional guru IPA (Cephe & Yalcin, 2015; Engeln et al., 2013; Fives & Buehl, 2016; Lumpe et al., 2012; Massa, 2014; Muijs & Reynolds, 2015; Rosenfeld & Rosenfeld, 2008a; Shieh & Reynolds, 2020).

Meskipun demikian, hasil penelusuran literatur juga menemukan sejumlah kritik terhadap pendekatan konstruktivis, terutama karena pendekatan ini dinilai kurang menjangkau faktor budaya sebagai elemen penting yang tidak dapat

dipisahkan dari keyakinan guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Hongboontri dan Keawkhong (2014) serta Tan (1988) menemukan pentingnya memahami sains dalam kaitannya dengan perkembangan budaya, karena apa yang dilakukan dan diputuskan guru di kelas sangat ditentukan oleh asosiasi guru dengan budaya sekolah mereka, seperti kebijakan sekolah, tradisi sekolah, struktur sekolah, dan pola interaksi guru. Hasil penelusuran menunjukkan bahwa kajian dengan pendekatan ini masih jarang dilakukan, khususnya untuk jenjang sekolah dasar.

Pada kelompok studi yang secara spesifik mengaitkan keyakinan guru IPA dengan konteks sosial-budaya, Plonczak (2008) menemukan bahwa pemberdayaan guru sekolah dasar melalui proses belajar-mengajar sains dalam konteks yang bermakna secara sosial dan budaya berkontribusi pada peningkatan kepercayaan diri guru untuk mengajar sains. Pada level komparasi lintas negara, Shi et al. (2014) yang meneliti guru-guru baru di empat negara (Hongaria, Korea, Norwegia, dan Turki) menemukan bahwa mereka memiliki cara berbeda-beda dalam praktik mengajar dan terkadang tidak konsisten dengan keyakinan yang mereka miliki. Sementara itu, Murphy et al. (2007) menemukan bahwa separuh dari guru sekolah dasar yang disurvei di Inggris kurang memiliki kepercayaan diri dan kemampuan untuk mengajar sains, sehingga menegaskan perlunya peningkatan substansial pada pengembangan profesional sains bagi guru sekolah dasar; temuan ini didukung oleh hasil studi Devine et al. (2013).

Secara umum, hasil penelusuran literatur menunjukkan bahwa keyakinan dan praktik guru dalam pengajaran memiliki hubungan erat dengan hakikat

sains yang mereka yakini serta dengan sikap dan capaian akademis siswa dalam sains (Devine et al., 2013; Hutner & Markman, 2016; Mansour, 2009; Rosenfeld & Rosenfeld, 2008a; Savasci & Berlin, 2012). Berdasarkan keseluruhan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa literatur yang membahas keyakinan guru IPA dalam pembelajaran sains secara konsisten menunjukkan efektivitas pendekatan konstruktivis, namun literatur yang tersaji masih belum banyak menjawab bagaimana keyakinan guru IPA berkorelasi dengan karakteristik siswa dari latar belakang budaya yang beragam.

Pada konteks Indonesia, hasil penelusuran menemukan bahwa studi tentang keyakinan guru IPA pada jenjang sekolah dasar masih sangat terbatas jumlahnya. Suprpto dan Mursid (2017) yang berfokus pada sikap guru pra- jabatan terhadap pengajaran sains menemukan pentingnya pembekalan pendekatan mendalam dengan mempertimbangkan motivasi intrinsik, rasa ingin tahu, dan makna tugas. Atweh dan Abadi (2012), yang membandingkan keyakinan pedagogis guru di Indonesia dan Australia, menemukan bahwa keyakinan pedagogis berkontribusi penting dalam perencanaan dan pelaksanaan pengajaran, serta dipengaruhi oleh keyakinan guru tentang sifat disiplin ilmu dan tentang pembelajaran. Pada level kurikulum, ditemukan kajian tentang pendidikan sains di Indonesia dari masa lalu, sekarang, hingga masa depan yang menunjukkan bahwa kesuksesan implementasi kurikulum mensyaratkan keyakinan positif guru terhadap kurikulum tersebut (Faisal & Martin, 2019; Musanna, 2016). Selain itu, ditemukan pula sejumlah kajian tentang hakikat IPA dan pendidikan IPA,

keyakinan guru terhadap hakikat belajar-mengajar sains dalam pengembangan profesionalisme, evaluasi kinerja guru IPA, pentingnya pemahaman guru IPA akan teknologi, serta proses pembelajaran alamiah yang meningkatkan keyakinan guru (Daud & Saenab, 2017; Hidayat, 2007; Kusmiyati, 2006; Mariana & Praginda, 2009; Rizal & Siliwangi, 2019).

Berdasarkan hasil penelusuran literatur yang telah dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa studi tentang keyakinan guru IPA pada jenjang sekolah dasar di Indonesia belum banyak menyajikan rujukan yang konkret mengenai upaya peningkatan keyakinan guru pada jenjang tersebut. Sebagian besar literatur yang ditemukan cenderung berpusat pada isu membaca dan bahasa, dan pada literatur yang secara khusus membahas keyakinan guru IPA, lokus kajiannya sebagian besar berada pada jenjang sekolah menengah, bukan sekolah dasar. Dengan demikian, hasil penelusuran literatur secara keseluruhan menunjukkan adanya kesenjangan yang konsisten pada dua aras: pertama, minimnya kajian keyakinan guru IPA sekolah dasar yang secara eksplisit mempertimbangkan faktor budaya; dan kedua, minimnya kajian keyakinan guru IPA sekolah dasar di konteks Indonesia secara khusus.

Pembahasan

Hasil penelusuran literatur pada bagian sebelumnya menunjukkan bahwa kajian keyakinan guru sains banyak didominasi oleh dua pendekatan besar, yaitu behaviorisme dan konstruktivisme, sementara dimensi budaya relatif jarang menjadi kerangka analisis utama. Temuan ini perlu dibaca secara kritis melalui definisi epistemologis keyakinan guru (*teachers' beliefs*), yang berbeda

dari pengetahuan, identitas, nilai, dan emosi karena sifatnya sebagai representasi mediasi yang memengaruhi kognisi dan praktik guru (Hutner & Markman, 2016). Milner et al. (2012) menegaskan bahwa keyakinan guru dapat digambarkan sebagai keyakinan, filosofi, dan pendapat tentang mengajar dan belajar yang memengaruhi tindakan serta memainkan peran penting dalam merestrukturisasi ilmu pedagogi. Dengan kerangka ini, temuan dominasi pendekatan behaviorisme dan konstruktivisme pada hasil penelusuran sesungguhnya baru menjangkau sisi kognitif dan praktik keyakinan guru, namun belum banyak menempatkan keyakinan tersebut dalam sistem kepercayaan yang lebih luas sebagaimana disarankan oleh Oscarsson et al. (2009), yakni keyakinan paling baik dipahami dengan melihat apa yang dikatakan, diinginkan, dan dilakukan seseorang dalam konteksnya.

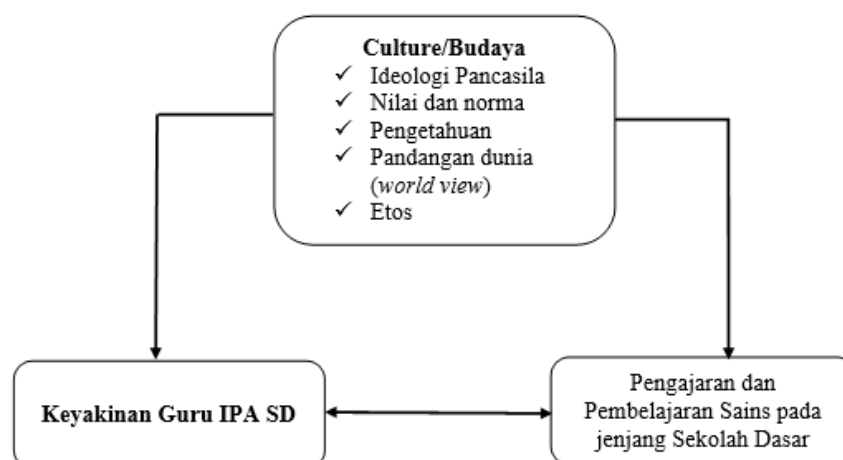
Analisis lebih lanjut terhadap hasil penelusuran menunjukkan bahwa keyakinan guru (*teachers' beliefs*) memiliki hubungan timbal balik dengan perilaku guru (*teachers behaviour*) dan kepribadian guru (*teacher personality*). Temuan pada bagian Hasil mengenai bagaimana keyakinan guru berdampak pada kompetensi, perilaku, dan pengembangan profesional guru IPA (Cephe & Yalcin, 2015; Fives & Buehl, 2016; Muijs & Reynolds, 2015) sejalan dengan sejumlah penelitian terdahulu yang menegaskan bahwa keyakinan guru dalam proses belajar-mengajar memainkan peran signifikan dalam menentukan sifat guru serta secara langsung memengaruhi banyak aspek pekerjaan profesional mereka, termasuk perencanaan pelajaran, penilaian, dan evaluasi (Bryan & Atwater, 2002; Clark, 1988; Eisenhart et al., 1988; Nespor,

1987; Pajares, 1992; Richardson, 1996). Kepribadian guru yang baik, dengan demikian, hanya dapat terbentuk apabila guru mampu mengambil sisi positif dari lingkungan sosial, lingkungan sekolah, maupun pengalaman yang menjadi input berharga bagi pelaksanaan pembelajaran di kelas.

Salah satu temuan kritis pada bagian Hasil adalah minimnya kajian yang secara eksplisit mengaitkan keyakinan guru IPA dengan faktor budaya, sebagaimana hanya diwakili oleh sedikit studi (Hongboontri & Keawkhong, 2014; Tan, 1988) dari keseluruhan 60 artikel yang ditelaah dalam penelitian ini. Untuk menjawab kesenjangan ini, pembahasan dapat dimulai dari argumentasi Bryan dan Atwater (2002) serta Lee et al. (1995) bahwa keyakinan guru tentang keragaman budaya/multikultural penting dikontekstualisasikan dalam budaya pengajaran dan pembelajaran di ruang kelas sains. Indonesia, dengan tingkat pluralitas budaya yang tinggi, memiliki potensi besar untuk menjadikan faktor budaya sebagai sumber peningkatan keyakinan guru IPA, sekaligus menjadi tantangan tersendiri karena guru dituntut

mampu mengenali dan memahami keragaman yang ada di lingkungan sekitarnya. Sejalan dengan itu, Preston (1997) memandang budaya sebagai seperangkat gagasan yang tertanam dalam praktik rutin dan lembaga yang sudah dikenal, di mana guru bersama staf sekolah, siswa, orang tua, dan pemangku kepentingan masyarakat memiliki gagasan bersama tentang praktik pembelajaran.

Temuan pada bagian Hasil mengenai keterbatasan pendekatan konstruktivis dalam menjangkau faktor budaya dapat dijelaskan lebih jauh melalui relasi mutual antara sains, teknologi, dan kebudayaan dalam konteks Indonesia, yang tidak bersifat satu arah melainkan saling membangun (Piliang, 2014). Piliang (2014) menjelaskan dua dimensi penting dari relasi tersebut: nilai budaya yang berkembang di masyarakat (keyakinan, ideologi, dan pengetahuan) dapat menentukan perkembangan sains dan teknologi, sementara produk sains dan teknologi itu sendiri dapat mengubah nilai-nilai budaya. Kerangka relasi ini digambarkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kerangka Relasi Budaya dan Keyakinan Guru IPA

Kerangka pada Gambar 1 memperkuat temuan bagian Hasil bahwa sistem kepercayaan guru dikembangkan dan dipupuk dalam konteks budaya, sejarah, dan kemasyarakatan tempat mereka tinggal, dan faktor-faktor tersebut memengaruhi pemikiran serta pembelajaran siswa melalui keyakinan guru (Cai, 2004; Rietveld, 2013). Dalam hal ideologi, Pancasila sebagai *moral value* dapat diletakkan sebagai landasan ontologis dan epistemologis dalam pendidikan, tidak terkecuali bidang sains. Perbandingan dengan Jepang dan Cina sebagai negara dengan konteks budaya tinggi menunjukkan kecenderungan belajar melalui pengalaman yang lebih konkret dibandingkan konseptualisasi abstrak (Hall, 1976; Rietveld, 2013), sekaligus menegaskan bahwa kehidupan sehari-hari menjadi layar utama yang dapat dipraktikkan guru dalam pembelajaran (Rietveld, 2013; Yamazaki, 2005). Temuan ini relevan dengan hasil pada bagian sebelumnya yang menunjukkan bahwa hanya separuh, atau sekitar 50%, dari guru sekolah dasar yang disurvei di Inggris memiliki kepercayaan diri dan kemampuan memadai untuk mengajar sains (Murphy et al., 2007), yang mengindikasikan bahwa tanpa penguatan konteks budaya dan pengalaman konkret, keyakinan guru cenderung tetap rendah meski di negara dengan sistem pendidikan yang relatif mapan sekalipun.

Terkait dengan bagaimana pengalaman berkontribusi pada keyakinan guru, Mansour (2009) membagi pengalaman guru menjadi dua bentuk, yaitu pengalaman formal (pendidikan formal di sekolah, universitas, atau pelatihan peningkatan kompetensi keilmuan) dan pengalaman informal (kontak kehidupan sehari-hari guru yang dapat menambah,

menyempurnakan, menyesuaikan, mendukung, menantang, atau bahkan mengubah keyakinan dan pengetahuan mereka). Kerangka ini relevan untuk menjelaskan mengapa upaya-upaya pengembangan profesional guru IPA di Indonesia, sebagaimana ditemukan pada bagian Hasil (Faisal & Martin, 2019; Musanna, 2016), belum banyak menyentuh dimensi budaya secara eksplisit, sehingga keanekaragaman budaya Indonesia termasuk kekayaan flora, fauna, dan bahkan fenomena kebencanaan—berpotensi besar diangkat melalui pembelajaran bertema etnosains untuk memperkuat jati diri guru maupun siswa serta memperkuat penguasaan konsep ilmu pengetahuan (Mayasari, 2017). Sejalan dengan itu, Massa (2014) menegaskan bahwa keyakinan guru dalam proses pembelajaran memengaruhi pendekatan pengajaran dan interaksi guru dengan siswa, sekaligus berkontribusi pada kemunculan konsep berpikir kritis dalam proses pembelajaran.

Sistem pendidikan sebagai penyedia pengetahuan tidak dapat dilepaskan dari konteks sosial-ekonomi, politik, dan budaya yang lebih besar tempat ia beroperasi. Kajian tentang relasi budaya dan keyakinan guru IPA di sekolah dasar, sebagaimana dikonfirmasi oleh hasil penelusuran 60 artikel dalam penelitian ini, masih sangat minim ditemukan, khususnya untuk konteks Indonesia. Temuan ini memperkuat perlunya agenda penelitian lanjutan yang berkaitan dengan rekonstruksi keyakinan guru IPA di sekolah dasar berdasarkan budaya-budaya Indonesia, dimulai dari program guru prajabatan, sejalan dengan seruan Crippen (2012) untuk melakukan reformasi pengembangan profesional yang mendorong keterlibatan guru dalam pembelajaran sains dan tanggung jawab

mereka untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang sains.

KESIMPULAN

Kajian literatur ini menyimpulkan bahwa budaya memiliki peran signifikan dalam membentuk keyakinan guru (*teachers' beliefs*) IPA di sekolah dasar, di mana sistem pendidikan tidak dapat dilepaskan dari ideologi, politik, ekonomi, dan konteks sosial-budaya masyarakat tempatnya beroperasi; tingkat pluralitas budaya yang tinggi di Indonesia, termasuk kekayaan flora, fauna, dan bahkan fenomena kebencanaan, berpotensi besar dijadikan sumber wawasan dan pengalaman yang memperkuat keyakinan guru dalam mengajarkan sains, mengingat budaya berfungsi sebagai layar yang membantu guru menyaring informasi, memaknai lingkungan sekitarnya, serta memutuskan materi dan model pembelajaran yang tepat di kelas; namun demikian, kajian yang secara eksplisit menghubungkan keyakinan guru IPA sekolah dasar dengan pendekatan berbasis budaya, khususnya dalam konteks Indonesia, masih sangat terbatas, sehingga keyakinan guru sebagai variabel penting penentu ketercapaian pembelajaran ini masih memerlukan ruang refleksi dan penyelarasan lebih lanjut antara keyakinan dan praktik agar pembelajaran sains di sekolah dasar dapat berlangsung secara optimal dan bermakna bagi siswa.

DAFTAR RUJUKAN

Abd-El-Khalick, F., & Lederman, N. G. (2000). Improving science teachers' conceptions of nature of science: A critical review of the literature. *International Journal of Science Education*, 22(7), 665–

701.

<https://doi.org/10.1080/09500690050044044>

Aguirre, J. M., Haggerty, S. M., & Linder, C. J. (1990). Student-teachers' conceptions of science, teaching and learning: A case study in preservice science education. *International Journal of Science Education*, 12(4), 381–390.

<https://doi.org/10.1080/0950069900120405>

Astolfi, J.-P. (1995). Quelle formation scientifique pour l'école primaire? *Didaskalia*, 7, 105–112. <https://doi.org/10.4267/2042/23769>

Atweh, B., & Abadi. (2012). Investigating teachers' pedagogical beliefs in Indonesia and Australia. *Asia-Pacific Education Researcher*, 21(2), 325–335.

Braund, M., & Reiss, M. (2006). Towards a more authentic science curriculum: The contribution of out-of-school learning. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1373–1388. <https://doi.org/10.1080/09500690500498419>

Bryan, L. A., & Atwater, M. M. (2002). Teacher beliefs and cultural models: A challenge for science teacher preparation programs. *Science Education*, 86(6), 821–839. <https://doi.org/10.1002/sce.10043>

Cai, J. (2004). Why do U.S. and Chinese students think differently in mathematical problem solving? Impact of early algebra learning

- and teachers' beliefs. *Journal of Mathematical Behavior*, 23(2), 135–167.
<https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2004.03.004>
- Cephe, P. T., & Yalcin, C. G. (2015). Beliefs about foreign language learning: The effects of teacher beliefs on learner beliefs. *Anthropologist*, 19(1), 167–173.
<https://doi.org/10.1080/09720073.2015.11891651>
- Cheung, D. (2007). Facilitating chemistry teachers to implement inquiry-based laboratory work. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6(1), 107–130.
<https://doi.org/10.1007/s10763-007-9102-y>
- Clark, C. M. (1988). Asking the right questions about teacher preparation: Contributions of research on teacher thinking. *Educational Researcher*, 17(2), 5–12.
<https://doi.org/10.3102/0013189X017002005>
- Cooper, C., Booth, A., Varley-Campbell, J., Britten, N., & Garside, R. (2018). Defining the process to literature searching in systematic reviews: A literature review of guidance and supporting studies. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1), 1–14.
<https://doi.org/10.1186/s12874-018-0545-3>
- Correa, C. A., Perry, M., Sims, L. M., Miller, K. F., & Fang, G. (2008). Connected and culturally embedded beliefs: Chinese and US teachers talk about how their students best learn mathematics. *Teaching and Teacher Education*, 24(1), 140–153.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.11.004>
- Crippen, K. J. (2012). Argument as professional development: Impacting teacher knowledge and beliefs about science. *Journal of Science Teacher Education*, 23(8), 847–866.
<https://doi.org/10.1007/s10972-012-9282-3>
- Daud, F., & Saenab, S. (2017). [Judul tidak lengkap pada naskah asli – mohon dilengkapi]. *Jurnal IPA Terpadu*, 1(1), 74–79.
- Devine, D., Fahie, D., & McGillicuddy, D. (2013). What is “good” teaching? Teacher beliefs and practices about their teaching. *Irish Educational Studies*, 32(1), 83–108.
<https://doi.org/10.1080/03323315.2013.773228>
- Donnelly, J. (1999). Interpreting differences: The educational aims of teachers of science and history, and their implications. *Journal of Curriculum Studies*, 31(1), 17–41.
<https://doi.org/10.1080/002202799183278>
- Eisenhart, M. A., Shrum, J. L., Harding, J. R., & Cuthbert, A. M. (1988). Teacher beliefs: Definitions, findings, and directions. *Educational Policy*, 2(1), 51–70.
<https://doi.org/10.1177/0895904888002001004>
- Engeln, K., Euler, M., & Maass, K. (2013). Inquiry-based learning in mathematics and science: A comparative baseline study of

- teachers' beliefs and practices across 12 European countries. *ZDM–International Journal on Mathematics Education*, 45(6), 823–836.
<https://doi.org/10.1007/s11858-013-0507-5>
- Faisal, & Martin, S. N. (2019). Science education in Indonesia: Past, present, and future. *Asia-Pacific Science Education*, 5(4), 1–29.
<https://doi.org/10.1186/s41029-019-0032-0>
- Feyzioğlu, E. Y. (2012). Science teachers' beliefs as barriers to implementation of constructivist-based education reform. *Journal of Baltic Science Education*, 11(4), 302–317.
- Fives, H., & Buehl, M. M. (2016). Teachers' beliefs, in the context of policy reform. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 3(1), 114–121.
<https://doi.org/10.1177/2372732215623554>
- Gallagher, J. J. (1991). Prospective and practicing secondary school science teachers' knowledge and beliefs about the philosophy of science. *Science Education*, 75(1), 121–133.
<https://doi.org/10.1002/sce.3730750111>
- Hall, E. T. (1976). *Beyond culture*. Anchor Books.
- Harlen, W., & Holroyd, C. (1997). Primary teachers' understanding of concepts of science: Impact on confidence and teaching. *International Journal of Science Education*, 19(1), 93–105.
<https://doi.org/10.1080/0950069970190107>
- Hidayat, I. (2007). Peranan keyakinan guru terhadap hakikat belajar dan mengajar sains dalam pengembangan profesionalisme. *Cakrawala Pendidikan*, 1(1), 63–82.
<https://doi.org/10.21831/cp.v1i1.8551>
- Hodson, D. (1988). Toward a philosophically more valid science curriculum. *Science Education*, 72(1), 19–40.
<https://doi.org/10.1002/sce.3730720103>
- Hongboontri, C., & Keawkhong, N. (2014). School culture: Teachers' beliefs, behaviors, and instructional practices. *Australian Journal of Teacher Education*, 39(5).
<https://doi.org/10.14221/ajte.2014v39n5.7>
- Hutner, T. L., & Markman, A. B. (2016). Proposing an operational definition of science teacher beliefs. *Journal of Science Teacher Education*, 27(6), 675–691.
<https://doi.org/10.1007/s10972-016-9480-5>
- Knowles, J. G. (1992). Models for understanding pre-service and beginning teachers' biographies: Illustrations from case studies. In I. F. Goodson (Ed.), *Studying teachers' lives* (pp. 99–152). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203415177>
- Kusmiyati. (2006). Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran

- IPA (Biologi) di sekolah menengah pertama. *J. Pijar MIPA*, 3(1), 23–29.
- Lederman, N. G. (1992). Students' and teachers' conceptions of the nature of science: A review of the research. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), 331–359. <https://doi.org/10.1002/tea.3660290404>
- Lee, O., Fradd, S. H., & Sutman, F. X. (1995). Science knowledge and cognitive strategy use among culturally and linguistically diverse students. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(8), 797–816. <https://doi.org/10.1002/tea.3660320804>
- Lumpe, A., Czerniak, C., Haney, J., & Belyukova, S. (2012). Beliefs about teaching science: The relationship between elementary teachers' participation in professional development and student achievement. *International Journal of Science Education*, 34(2), 153–166. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.551222>
- Lyons, T. (2006). Different countries, same science classes: Students' experiences of school science in their own words. *International Journal of Science Education*, 28(6), 591–613. <https://doi.org/10.1080/09500690500339621>
- Mansour, N. (2009). Science teachers' beliefs and practices: Issues, implications and research agenda. *International Journal of*
- Environmental and Science Education*, 4(1), 25–48.
- Mariana, M. A., & Praginda, W. (2009). *Hakikat IPA dan pendidikan IPA untuk guru SD*. P4TK.
- Massa, S. (2014). The development of critical thinking in primary school: The role of teachers' beliefs. *Procedia–Social and Behavioral Sciences*, 141, 387–392. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.068>
- Mayasari, T. (2017). Integrasi budaya Indonesia dengan pendidikan sains. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 12–17. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/sn-pf/article/view/1606/1261>
- Miller, S. (2001). Public understanding of science. *Science*, 10, 115–120.
- Milner, A. R., Sondergeld, T. A., Demir, A., Johnson, C. C., & Czerniak, C. M. (2012). Elementary teachers' beliefs about teaching science and classroom practice: An examination of pre/post NCLB testing in science. *Journal of Science Teacher Education*, 23(2), 111–132. <https://doi.org/10.1007/s10972-011-9230-7>
- Muijs, D., & Reynolds, D. (2015). Teachers' beliefs and behaviors: What really matters? *Journal of Classroom Interaction*, 50(1), 25–40.
- Murphy, C., Neil, P., & Beggs, J. (2007). Primary science teacher confidence revisited: Ten years on. *Educational Research*, 49(4), 415–430.

<https://doi.org/10.1080/00131880701717289>

- Musanna, A. (2016). Reformulasi keyakinan guru dalam implementasi kurikulum [Reformulation of teacher beliefs in curriculum implementation]. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 1(2), 219–234.
- Nespor, J. (1987). The role of beliefs in the practice of teaching: Final report of the teacher beliefs study. *Journal of Curriculum Studies*, 19(4), 317–328.
<https://doi.org/10.1080/0022027870190403>
- Osborne, J. (2007). Science education for the twenty-first century. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(3), 173–184.
<https://doi.org/10.12973/ejmste/75396>
- Osborne, J., & Collins, S. (2001). Pupils' views of the role and value of the science curriculum: A focus-group study. *International Journal of Science Education*, 23(5), 441–467.
<https://doi.org/10.1080/0950069010006518>
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049–1079.
<https://doi.org/10.1080/0950069032000032199>
- Oscarsson, M., Jidesö, A., Strömdahl, H., & Karlsson, K.-G. (2009). Science in society or science in school: Swedish secondary school science teachers' beliefs about science and science lessons in comparison with what their students want to learn. *Nordic Studies in Science Education*, 5(1), 18–34.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307–332.
<https://doi.org/10.3102/00346543062003307>
- Piliang, Y. A. (2014). Transformasi budaya sains dan teknologi: Membangun daya kreativitas. *Jurnal Sositologi*, 13(2), 76–83.
- Plonczak, I. (2008). Science for all: Empowering elementary school teachers. *Education, Citizenship and Social Justice*, 3(2), 167–181.
<https://doi.org/10.1177/1746197908090081>
- Preston, P. W. (1997). *Political cultural identity: Citizens and nations in a global era*. Sage Publications.
- Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in food choice. In *Handbook of research on teacher education* (pp. 102–119).
- Rietveld, J. (2013). Climbing the great wall: Linking teacher beliefs and learning styles in cross-cultural teaching—observations from cross-cultural teaching in Mainland China. *Learning at City Journal*, 3(1), 7–19.
- Rizal, R., & Siliwangi, U. (2019). Evaluasi kinerja guru IPA pascasertifikasi. *Jurnal*

- Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 2(2), 1–12.
- Rosenfeld, M., & Rosenfeld, S. (2008). Developing effective teacher beliefs about learners: The role of sensitizing teachers to individual learning differences. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 28(3), 245–272.
<https://doi.org/10.1080/01443410701528436>
- Savasci, F., & Berlin, D. F. (2012). Science teacher beliefs and classroom practice related to constructivism in different school settings. *Journal of Science Teacher Education*, 23, 65–86.
<https://doi.org/10.1007/s10972-011-9262-z>
- Shi, Q., Zhang, S., & Lin, E. (2014). Relationships of new teachers' beliefs and instructional practices: Comparisons across four countries. *Action in Teacher Education*, 36(4), 322–341.
<https://doi.org/10.1080/01626620.2014.948228>
- Shieh, J. J., & Reynolds, B. L. (2020). The origin and impact of an ESL teacher's beliefs on curriculum design. *Asia Pacific Journal of Education*, 1–20.
<https://doi.org/10.1080/02188791.2020.1832043>
- Suprpto, N., & Mursid, A. (2017). Pre-service teachers' attitudes toward teaching science and their science learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(4), 66–77.
- Tan, M. C. (1988). Towards relevance in science education: Philippine context. *International Journal of Science Education*, 10(4), 431–440.
<https://doi.org/10.1080/0950069880100410>
- Torraco, R. J. (2005). Writing integrative literature reviews: Guidelines and examples. *Human Resource Development Review*, 4(3), 356–367.
<https://doi.org/10.1177/1534484305278283>
- Tsai, C. C. (2002). Nested epistemologies: Science teachers' beliefs of teaching, learning and science. *International Journal of Science Education*, 24(8), 771–783.
<https://doi.org/10.1080/09500690110049132>
- Van Driel, J. H., Beijaard, D., & Verloop, N. (2001). Professional development and reform in science education: The role of teachers' practical knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(2), 137–158.
[https://doi.org/10.1002/1098-2736\(200102\)38:2%3C137::AID-TEA1001%3E3.0.CO;2-U](https://doi.org/10.1002/1098-2736(200102)38:2%3C137::AID-TEA1001%3E3.0.CO;2-U)
- Yakupova, R. M. (2015). Integrity of natural scientific experience of the world in the elementary school. *Procedia–Social and Behavioral Sciences*, 191, 1367–1371.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.721>
- Yamazaki, Y. (2005). Learning styles and typologies of cultural differences: A theoretical and empirical comparison.



Vol. 10 No. 3 Juni 2026, hlm 1667-1684

p-ISSN : 2548-883X ||e-ISSN : 2549-1288

<https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jgkp/article/view/76849>

 : <https://doi.org/10.24114/jgk.v10i3.76849>

*International Journal of
Intercultural Relations, 29(5),
521–548.*

<https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2005.07.006>