

## Praktik Penilaian Guru Pendidikan Sains antara Keyakinan atau Pengetahuan Guru? Perspektif Filsafat

Sudirman<sup>1,3\*</sup>, Muhammad Sarjan<sup>2</sup>, Joni Rokhmat<sup>3</sup>, Hamidi<sup>2,3</sup>, Agus Muliadi<sup>3,4</sup>, Asrorul Azizi<sup>3,5</sup>, Iswari Fauzi<sup>3,6</sup>, Muhammad Yamin<sup>3,7</sup>, Muh. Zaini Hasanul Muttaqin<sup>3,5</sup>, Mulia Rasyidi<sup>3,5</sup>, Bakhtiar Ardiansyah<sup>3,8</sup>, Yusran Khery<sup>3,9</sup>, Rindu Rahmatiah<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Qamarul Huda Badaruddin Bagu, Indonesia

<sup>2</sup> Pascasarjana Universitas Mataram, Indonesia

<sup>3</sup> Program Studi Doktor Pendidikan IPA, Pascasarjana Universitas Mataram, Indonesia

<sup>4</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia

<sup>5</sup> Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pendidikan Nusantara Global, Indonesia

<sup>6</sup> Program studi Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Mataram, Indonesia

<sup>7</sup> Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Mataram, Indonesia

<sup>8</sup> Balai Penjaminan Mutu Pendidikan (BPMP) Nusa Tenggara Barat, Indonesia

<sup>9</sup> Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia

\*Corresponding Author: [sudirman@uniqhba.ac.id](mailto:sudirman@uniqhba.ac.id)

### Article History

Received : August 12<sup>th</sup>, 2022

Revised : August 27<sup>th</sup>, 2022

Accepted : September 27<sup>th</sup>, 2022

**Abstract:** Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mengetahui apakah penilaian pembelajaran sains (IPA) dipengaruhi oleh keyakinan atau pengetahuan guru ditinjau dari perspektif filsafat. Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah kajian pustaka atau studi leratur. Keyakinan dalam konteks pendidikan yaitu mengkaji praktik yang dianut oleh guru tentang pembelajaran dan penilaiannya, Keyakinan telah digambarkan sebagai konstruksi psikologis yang paling berharga bagi guru. Keyakinan membentuk nilai-nilai seseorang dan pada akhirnya menentukan perilaku, Keyakinan adalah kebenaran pribadi sedangkan pengetahuan dianggap lebih bersifat faktual karena dapat secara objektif dan diverifikasi secara independen. Keyakinan menciptakan sikap, sikap berubah menjadi tindakan yang memandu keputusan dan perilaku. Dalam kaitannya dengan pendidikan sains berdasarkan hasil kajian literatur bahwa keyakinan guru berdampak pada persepsi dan penilaian pendidikan sains sehingga mempengaruhi perilaku, praktik, dan tindakan mereka dalam ruang kelas. keyakinan guru memainkan peran utama dalam mendefinisikan tugas mengajar dan mengatur pengetahuan dan informasi yang relevan, oleh karena itu berdasarkan studi literatur dapat disimpulkan bawa keyakinan lebih berperan daripada pengetahuan dalam menentukan keputusan praktik penilaian pendidikan sains/IP hal ini karena keyakinan guru memainkan peran utama dalam mendefinisikan tugas mengajar dan mengatur pengetahuan dan informasi yang relevan dengan tugas kelas.

**Keywords:** Filsafat, Keyakinan, Pengetahuan, Penilaian, Pendidikan Sains.

## PENDAHULUAN

Dewasa ini, ada peningkatan perhatian agar penilaian pembelajaran dikelola secara bermakna, dan bermanfaat bagi siswa di bidang pendidikan Sains. Ada beberapa penelitian terbaru mengangkat tema masalah penilaian, termasuk penilaian alternatif, kesetaraan dalam penilaian, formatif versus penilaian sumatif, dan penilaian kelas versus pengujian berisiko tinggi. Tujuannya untuk mengeksplorasi masalah penilaian seperti prosedur, teknik dan pendekatan penilaian dapat digunakan untuk meningkatkan pengajaran dan pembelajaran siswa. Memahami

visi yang berbeda dalam penilaian akan membantu pengambil keputusan dalam memikirkan kembali perubahan apa yang diperlukan dalam penilaian untuk meningkatkan kemampuan siswa, pembelajaran dan pengajaran guru, hambatan apa yang dihadapi guru atau strategi apa yang mungkin untuk mengatasi hambatan tersebut.

Menurut teori belajar sosial, mengajar dimediasi oleh keyakinan pribadi dan dinamika kontekstual dan eksternal (Bandura, 1986). Ahli teori pendidikan berpendapat bahwa sistem Keyakinan individu mempengaruhi kemampuan untuk belajar (Pajares, 1992; Ramsden, 1992;

Seng, 1990). Dengan kata lain, membangun Keyakinan seseorang tentang sesuatu seperti mengajar langsung dapat mempengaruhi praktik pengajaran. Misalnya, Keyakinan guru tentang siswa akan mempengaruhi bagaimana mereka merancang instruksi, mengajar, bereaksi terhadap tindakan siswa, menilai pemahaman siswa, dan terlibat dalam pengembangan profesional. Meskipun kebutuhan guru secara kritis merefleksikan Keyakinan mereka tentang mengajar dan pembelajaran telah didokumentasikan dengan baik (Kagan, 1992; Ramsden, 1992), apakah ada hubungan yang kuat antara keyakinan guru dan perilaku mengajar berdasarkan perencanaan pelajaran, praktik kelas, tugas penilaian, dan desain instruksional (Levitt, 2000; Pajares, 1992). Pada tulisan artikel ini meninjau apakah penilaian pembelajaran sains berkaitan dengan keyakinan atau pengetahuan guru atau ada hubungan antara Keyakinan dan pengetahuan guru pada praktek penilaian pembelajaran?

## METODE

Dalam penulisan artikel ini penulis menggunakan studi literatur ilmiah yang dikaji dari berbagai sumber terutama dari artikel yang dipublikasikan pada jurnal internasional maupun jurnal nasional baik yang sudah terindex scopus maupun jurnal yang sudah terakreditasi SINTA, selain ini juga tulisan ini juga berasal dari proceeding dan buku yang berkaitan dengan topik atau materi artikel, data yang berasal dari berbagai sumber direview, ditelaah, dikritisi dan diolah menjadi suatu kajian untuk penulisan artikel ilmiah dengan topik *Keyakinan Atau Pengetahuan Guru: Apakah mempengaruhi praktik penilaian guru pendidikan sains? sebuah tjiujuan pustaka dalam perspektif Filsafat Sains.*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keyakinan dan Pengetahuan Dalam Perspektif Filsafat

Keyakinan adalah indikator terbaik dari keputusan yang dibuat individu selama kegiatan sehari-hari (Bandura, 1986). Berbagai penelitian telah berusaha untuk mendefinisikan istilah Keyakinan konteks pendidikan dan mengkaji Keyakinan yang dianut oleh guru tentang pembelajaran, dan penilaian dalam pendidikan (Ajzen, 1985; Haney, Czerniak, & Lumpe, 1996; Kagan, 1992; Levitt, 2001; Pajares, 1992; Tobin,

Tippins, & Gallard, 1994). Merriam Kamus Collegiate Webster (2003) menyatakan Keyakinan telah digambarkan sebagai konstruksi psikologis yang paling berharga bagi guru pendidikan, namun salah satu yang paling sulit untuk didefinisikan. Pajares (1992) mendefinisikan keyakinan adalah yang terbaik dari semua pilihan. Kagan (1992) mendefinisikan Keyakinan berkaitan dengan asumsi tentang siswa, ruang kelas, dan materi akademik yang akan diajarkan. Ajzen (1985) mengungkapkan bahwa koneksi di antara rangkaian Keyakinan membentuk nilai-nilai seseorang yang memandu hidup seseorang dan pada akhirnya menentukan perilaku. Rokeach (1968) menegaskan bahwa Keyakinan adalah seperangkat kecenderungan yang saling terkait untuk bertindak, terorganisir di sekitar objek atau situasi. Sejalan dengan itu, Pajares (1992) menjelaskan seperangkat Keyakinan di dalam situasi tertentu yang menciptakan sikap; sikap berubah menjadi tindakan yang memandu keputusan dan perilaku.

Rust (1994) menggambarkan keyakinan sebagai sistem representasi yang dibangun secara sosial, sistem ini kemudian digunakan untuk menafsirkan dan bertindak. Menurut Tobin *et al.*, (1994), Keyakinan dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk pengetahuan dalam arti memungkinkan seseorang untuk memenuhi tujuannya yang hanya dapat dilakukan dalam lingkungan sosial, jadi Keyakinan adalah konstruksi pribadi, namun memiliki komponen sosial. Dalam studi inklusif tentang strategi instruksional untuk mengajar sains, Tobin *et al.*, (1994) memberikan klasifikasi Oliver dan Koballa (1992) tentang definisi Keyakinan yang paling umum.

Oliver dan Koballa mengembangkan delapan definisi Keyakinan yang berbeda berdasarkan data yang dikumpulkan dari survei dan wawancara telepon dari guru sains yang dipilih. Kategori yang mendasari mengenai definisi guru sains mengenai Keyakinan adalah sebagai berikut; 1) Pertimbangkan Keyakinan sebagai representasi fungsional dari pengetahuan; 2) Melihat Keyakinan sebagai bagian dari sikap, motivasi, dan perilaku, 3) Keyakinan dengan pengetahuan memiliki makna yang sama; 4) Keyakinan sebagai penerimaan atau penolakan proposisi; 5) Keyakinan sebagai hubungan antara objek dan atribut yang diyakini benar oleh seseorang; 6) Mencerminkan definisi Keyakinan sebagai visi yang diorientasikan oleh

sistem epistemic; 7) Keyakinan didefinisikan sebagai Keyakinan pribadi yang mungkin tidak didasarkan pada pengamatan atau penalaran lokal.

Berdasarkan tanggapan dari pendidik sains tersebut tidak ada konsensus yang valid mengenai definisi Keyakinan. Banyak guru, mengasosiasikan Keyakinan dengan pengetahuan atau pandangan sebagai cerminan pengetahuan sedangkan berbagai praktisi yang mempelajari Keyakinan menunjukkan bahwa pengetahuan harus dibedakan dari Keyakinan (Nespor, 1987; Pajares, 1992). Keyakinan adalah kebenaran pribadi yang tidak terpengaruh oleh persuasi (Pajares, 1992). Di sisi lain, pengetahuan dianggap lebih bersifat faktual karena dapat secara objektif dan diverifikasi secara independen (Ennis, Cothran, & Loftus, 1997).

Berdasarkan diskusi perbedaan antara Keyakinan dan pengetahuan, beberapa peneliti telah mengusulkan karakteristik kunci dari Keyakinan, Satu dan yang paling diterima karakteristik khas dari Keyakinan yang dinyatakan oleh Abelson (1979) adalah *anggapan eksistensial* (dikutip di Pajares, 1992). Praduga eksistensial mengacu pada kebenaran pribadi yang tidak dapat diubah, Keyakinan seperti itu dapat berasal dari pengalaman individu sebelumnya atau berdasarkan rangkaian kejadian atau peristiwa. Keyakinan ini dapat bervariasi dari orang ke orang, bahkan jika mereka hidup dimasyarakat yang sama, bekerja di sekolah yang sama dan menghadapi masalah yang sama setiap hari. Misalnya, seorang guru mungkin percaya bahwa pembelajaran siswa tidak dapat ditingkatkan dengan menggunakan metode apapun jika mereka menolak belajar, sedangkan guru lain percaya bahwa siswa belajar dapat difasilitasi dengan menggunakan berbagai jenis teknik pengajaran. Keyakinan seperti itu dapat dilihat sebagai Keyakinan yang mutlak.

Keyakinan alternatif disajikan sebagai karakteristik penting lain dari Keyakinan. Nespor (1987) menjelaskan bahwa Keyakinan penuh dengan representasi realitas atau dunia alternatif. Dengan kata lain, alternatif dapat dianggap sebagai reproduksi situasi dalam pikiran seseorang. Alternatif tidak secara langsung terkait dengan pengalaman atau pengetahuan sebelumnya. Nespor (1987) mencontohkan bahwa kelas ideal seorang guru adalah model ramah dan menyenangkan - dalam

pikirannya dia ciptakan sebuah model dan mencoba menerapkan model itu pada pembelajaran kelas yang sebenarnya. Meskipun dia gagal untuk membangun model di kelasnya karena beberapa faktor misalnya, waktu yang tidak cukup di kelas karena rutinitas lainnya, tapi tidak pernah melepaskan Keyakinan pada model kelas idealnya karena kegagalan tidak berarti mengurangi Keyakinannya. Nespor (1987) menekankan bahwa Keyakinan semacam ini memiliki pengaruh yang signifikan pada peran guru dalam hal mendeteksi masalah atau kekurangan yang berkaitan dengan proses belajar mengajar.

Faktor ketiga dari Keyakinan adalah sebagai sisi *afektif dan evaluatif* (Nespor, 1987). Sistem Keyakinan mencakup komponen afektif dan evaluatif yang lebih kuat daripada pengetahuan. Oleh karena itu, Keyakinan dapat menjadi penentu paling penting dari perilaku seseorang yang tidak sesuai dengan pengetahuan yang ada. Misalnya, nilai dan perasaan guru sering membentuk perasaan bagaimana mereka kecenderungan menilai siswa yang mungkin bertentangan dengan pengetahuan mereka. Meskipun seorang guru mengetahui efek positif dari bentuk penilaian alternatif (yaitu, portofolio, evaluasi rekan sejawat dan evaluasi diri, dll.) tentang pembelajaran sains siswa dan bagaimana menerapkan teknik ini secara praktis, mungkin masih menggunakan pendekatan berbasis tes karena guru percaya bahwa siswa perlu dipersiapkan dengan baik untuk tes standar.

Aspek penting lain dari Keyakinan pribadi menurut Nespor (1987), adalah Keyakinan individu terbentuk dari potongan-potongan yang disimpan secara periodik yang terdiri dari pengalaman kolektif atau peristiwa. Dia menunjukkan bahwa sistem pengetahuan adalah materi yang disimpan secara semantik. Studi sebelumnya mengungkapkan bahwa episode seperti itu memiliki peran penting dalam membentuk praktik guru (Nespor, 1987; Pajares, 1992). Sebuah ilustrasi yang jelas tentang Keyakinan guru tentang penilaian praktik adalah didasarkan pada pengalaman guru sebelumnya. Memberikan orientasi belajar baru kepada siswa untuk meningkatkan pembelajaran sains di lingkungan alam. Teknik mengajar ini akan menjadi kesempatan unik untuk memperkaya pembelajaran di kelas dan penilaiannya diintegrasikan secara online (Sudirman, 2021). Atas dasar alasan ini akan menjadi salah satu model pengajaran dan

mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran masa depan.

Nespor (1987) menunjukkan perbedaan tambahan antara Keyakinan dan pengetahuan. Sistem Keyakinan, menurutnya *statis* sementara sistem pengetahuan dapat dengan mudah berubah. Selain itu, Keyakinan individu biasanya jauh dari pencapaian konsensus dibandingkan dengan pengetahuan. Misalnya, selama pembelajaran di sekolah, guru dapat mengevaluasi atau menilai pengetahuan satu sama lain. Sebaliknya, Keyakinan guru mungkin dibentuk oleh perasaan afektif, pengalaman pribadi atau kolektif. Oleh karena itu, mereka biasanya terlalu kaku untuk berubah. Keyakinan jauh lebih berpengaruh daripada pengetahuan dalam menentukan jalan guru membuat keputusan dan memutuskan praktik kelas instruksional. Sejalan dengan itu, Nespor (1987) menegaskan bahwa Keyakinan guru memainkan peran utama dalam mendefinisikan tugas mengajar dan mengatur pengetahuan dan informasi yang relevan dengan tugas tersebut.

Konteks sosial pengajaran, khususnya kendala dan peluang, mempengaruhi praktik reguler guru dan dipandang sebagai kemungkinan sumber ketidakkonsistenan antara Keyakinan dan praktik (Ernest, 1989). Selain itu, dilaporkan oleh Lumpe *et al.* (2000), bahwa lingkungan kerja sosial guru merupakan faktor yang berkontribusi terhadap sikap dan Keyakinan, dan implementasi perubahan. Banyak interpretasi mengenai makna dan aspek Keyakinan, kesepakatan umum dalam literatur adalah bahwa Keyakinan guru berdampak pada persepsi dan penilaian sehingga mempengaruhi perilaku, praktik, dan tindakan mereka dalam ruang kelas.

### **Praktik Penilaian (*Assessment*) Pendidikan Sains**

Setiap kali mendengar istilah penilaian, kita diingatkan memasuki sebuah ruang ujian atau menunggu hasil tes (penilaian = tes dan nilai numerik). Setelah tes, beberapa waktu kemudian akan menemukan nama kami di antara ratusan nama di dinding/papan informasi apa yang kita dapatkan yaitu penilaian berupa nilai akhir. Kita memeriksa nilainya, hanya berupa angka atau huruf tidak ada penjelasan lebih lanjut mengenai penilain afektif, psikomotrik atau kognirif (penilaian tidak berkelanjutan). Namun kita percaya bahwa penilaian adalah umpan balik yang berkelanjutan dan umpan balik

membantu kami dalam pengambilan keputusan, bergerak maju.

Tapi pada saat ini jika dibandingkan tindakan sebelumnya dengan upaya saat ini, saya dapat melihat peningkatan luar biasa dalam penilaian individu dan program dari waktu ke waktu dengan menemukan teknik baru, mereformasi pikiran, dan memperjelas tujuan masa depan di pendidikan. Saya percaya upaya ini akan terus mempengaruhi upaya masa depan dalam pendidikan. Hari ini, jika kita berbicara: nilai hanyalah simbol yang mewakili penilaian nilai tentang kualitas relatif dari prestasi siswa selama periode pengajaran tertentu (Johnson & Johnson, 2002), dan menyatakan bahwa kita harus menilai tidak hanya prestasi siswa tetapi juga kesempatan mereka untuk belajar sains, kita memasuki era baru pemahaman penilaian dimana banyak hal yang berbeda dari apa yang telah kita lakukan. Untuk mencapai penilaian yang efektif di ruang kelas dan mengarah pada perubahan kelembagaan, individu harus mempertanyakan diri mereka sendiri mengenai perspektif, sikap, Keyakinan, pengetahuan, dan tindakan dalam hal belajar dan mengajar: Apakah tujuan pendidikan diwujudkan? Apakah pendekatan penilaian sesuai dengan cara atau kebutuhan belajar siswa? sejauh mana kegiatan pendidikan sudah mencapai tujuan? Sejahter mana memberdayakan suara siswa dalam proses pembelajaran? Alat penilaian mana yang harus saya gunakan untuk mempromosikan peningkatan berkelanjutan siswa dalam sains? Pertanyaan semacam itu membantu guru dalam mengkonstruksi dan merevisi kegiatan pengajaran dan penilaian mereka setiap hari. Selain itu, itu membantu mereka menemukan dan mengadopsi bentuk penilaian baru untuk mempromosikan pembelajaran sains siswa. Penilaian selalu diakui sebagai elemen penting dalam bidang pendidikan dan selama lebih dari satu dekade itu juga telah menjadi salah satu isu utama di arena penelitian, karena merupakan alat yang terkenal untuk meningkatkan tidak hanya pembelajaran siswa tetapi juga kualitas institusi (Johnson & Johnson, 2002; Wiggins, 1998). Para peneliti telah mencari bukti yang menandakan keuntungan dari model penilaian baru (kinerja atau otentik) dibandingkan dengan tradisional, standar, dan tes pilihan ganda dari ruang kelas ke negara bagian melalui dimensi internasional (Baker, O'Neil & Linn, 1993; Linn, Barker, & Dunbar, 1991; Mehrens, 1992).

## Interaksi Keyakinan dan Pengetahuan pada Praktik Penilaian Pendidikan Sains

Menurut National Science Education Standards (NRC, 1996), salah satu asumsi yang mendasari tindakan guru sangat dipengaruhi oleh persepsi sebagai suatu keahlian dan sebagai mata pelajaran yang diajarkan dan dipelajari. Identya jelas menunjukkan bahwa guru sains memiliki Keyakinan implisit dan eksplisit tentang sains, pembelajaran, dan pengajaran. Selain pandangan tentang Keyakinan guru, hal ini juga menandakan bahwa guru sains menjadi panduan yang efektif bagi siswa untuk belajar sains hanya jika mereka memiliki kesempatan untuk menguji kemampuan mereka sendiri (NRC, 1996). Perlu mereview kembali penelitian tentang Keyakinan guru dan praktiknya mendukung gagasan bahwa apa yang diyakini guru memengaruhi apa yang mereka lakukan dalam ruang kelas. Dengan demikian, banyak peneliti pendidikan berfokus pada pengaruh Keyakinan pada perilaku mengajar. Sesuai dengan temuan mereka, beberapa peneliti mengklaim bahwa guru membuat keputusan mengenai praktik pendidikan bergantung pada Keyakinan dan pengetahuan mereka (Brickhouse, 1990; Pomeroy, 1993), sementara yang lain menekankan bahwa Keyakinan guru lebih kuat prediktor perilaku daripada pengetahuan dalam memahami dan memprediksi bagaimana keputusan guru (Abadiano & Turner, 2003; Ernest, 1989). Para peneliti, menyepakati efek dominan Keyakinan pada keputusan individu, hal ini menunjukkan bahwa guru umumnya menafsirkan lingkungan ruang kelas mempertimbangkan Keyakinan mereka. Mereka menekankan bahwa Keyakinan mereka memainkan peran penting ketika mereka dihadapkan pada tantangan, masalah, atau dilema tertentu, seperti penerapan pengajaran berbasis standar dan teknik penilaian. Pajares (1992) juga setuju dengan temuan ini bahwa ide dan Keyakinan yang dipegang guru tentang pengajaran dan pembelajaran adalah pusat ide tentang latihan.

Czerniak dan Lumpe (1996) telah meneliti dampak Keyakinan guru pada reformasi pendidikan sains. Mereka menyatakan bahwa Keyakinan adalah filter melalui mana pembelajaran baru terjadi, tindakan baru dipertimbangkan, dan praktik diubah. Perlu dicatat bahwa peneliti mampu memprediksi motivasi, niat, dan perilaku guru setelah

mengidentifikasi Keyakinan guru menggunakan alat penelitian yang tepat berdasarkan teori perilaku (Haney et al., 1996). Berdasarkan pada hubungan dinamis antara Keyakinan dan praktik ini, dapat dikatakan bahwa penggunaan usulan teknik pengajaran atau penilaian dalam dokumen reformasi mungkin tidak signifikan jika Keyakinan guru tidak selaras dengan model-model baru. Oleh karena itu, kita perlu menyelidiki hubungan yang erat antara Keyakinan dan praktik guru dalam konteks pengajaran.

Sejak awal 1990-an, upaya reformasi pendidikan sains telah cukup terlihat di bidangnya. Sebenarnya, upaya reformasi dimulai dengan diterbitkannya *Benchmarks for Science Literacy*, dari American Association for the Advancement of Science [AAAS], dan *National Standar Pendidikan Sains* [NSES], produk dari Dewan Riset nasional. Meskipun kedua dokumen tersebut berbeda dalam hal bentuk dan tujuannya, keduanya memandu reformasi skala besar aspirasi dari tingkat nasional melalui kelas dan usaha bersama mereka adalah untuk meningkatkan literasi sains bagi seluruh warga negara. Secara khusus, *Tolok ukur* adalah sumber daya desain kurikulum untuk membantu lembaga dalam mempromosikan literasi sains, merekomendasikan apa yang harus mereka ketahui dan dapat lakukan pada saat mereka mencapai tingkat kelas tertentu. Namun, *Standar* melengkapi *Tolok Ukur* dengan pergi di luar pertimbangan konten sains untuk menyajikan pedoman untuk mengevaluasi kualitas pengajaran, pengembangan profesional, penilaian, program pendidikan sains, dan sistem pendidikan (Tutup et al., 1996).

Visi reformasi pendidikan sains saat ini berimplikasi pada bagaimana ruang kelas guru dapat mencoba untuk mengubah dan menerapkan rekomendasi yang diusulkan (AAAS, 1993; NRC, 1996). Secara alami, keberhasilan upaya reformasi pendidikan sains tidak dapat dihindarkan tergantung pada derajat penerapan praktik yang direkomendasikan oleh guru. Reformasi dokumen (AAAS, 1993, 1998; NRC, 1996) menyarankan tiga perubahan mendasar dalam apa yang diajarkan guru: (kurikulum), bagaimana mereka mengajar (instruksi), dan bagaimana pembelajaran siswa dinilai (assessment). Seiring dengan rekomendasi umum ini, reformasi pendidikan sains baru-baru ini secara khusus berfokus pada isu-isu berikut; (a) penyelidikan dengan refleksi untuk masuk akal,

(b) konsep dipelajari secara mendalam dengan keterhubungan dan relevansi, (c) pertanyaan dan penilaian untuk pemahaman daripada menghafal, (d) sains-teknologi-dan masyarakat (STS), (e) teknologi pendidikan, (f) pemerataan, dan (g) sifat ilmu pengetahuan (Lumpe *et al.*, 2000). Reformasi adalah dimaksudkan untuk merangsang pendidik untuk mulai membuat pelajaran berbasis inkuiri, berpikir, bertanya, dan diskusi tentang masalah kesetaraan dalam pendidikan sains. Yang terpenting, reformasi pendidikan sains mempromosikan gagasan bahwa guru adalah agen kunci dan integral dari reformasi proses pendidikan sains. Oleh karena itu, semua perubahan yang dimaksudkan dalam pengajaran sains ini harus dimulai di tingkat kelas, dan kemudian menyebar ke tingkat kabupaten, negara bagian dan nasional.

Mengkaji persepsi guru tentang manfaat gerakan reformasi dalam pendidikan sains, seperti menggunakan bentuk penilaian alternatif, staf yang berpartisipasi atau yang terkait dengan sekolah tindakan ekstrakurikuler merujuk kegiatan pengembangan profesional, dan membuat koneksi antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan masyarakat dalam pengajaran, dapat memberikan wawasan pemahaman mengapa beberapa guru terlibat dalam kegiatan ini dan yang lainnya tidak. Untuk memiliki yang lebih baik pemahaman, kita perlu mensurvei praktik umum yang digunakan guru di kelas dan peran Keyakinan pada keputusan instruksional mereka. Graue (1993) juga mengklaim bahwa sebelum berubah, kita harus mengakui kekuatan dari Keyakinan yang bertahan lama ini. Jika tidak, kita mungkin tidak menyelaraskan teknik atau perspektif penilaian baru dengan standar dan membuat penilaian lebih bermakna bagi perkembangan dan proses belajar siswa. Dengan kata lain, kita harus melakukan reformasi nilai-nilai dan Keyakinan akademis tradisional atau konservatif serta tentang penilaian dalam kelas untuk mencapai tujuan reformasi dalam pendidikan sains. Perlu dicatat bahwa jika perubahan tidak mencapai tingkat kelas, berbicara tentang reformasi tidak ada gunanya.

Temuan penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa Keyakinan dan pengetahuan guru biasanya konsisten dengan tindakan mereka di kelas tetapi terkadang praktik mereka tidak sesuai dengan apa yang mereka yakini dan ketahui tentang pengajaran dan pembelajaran sains (Yerrick, Parke, & Nugent, 1997). Menurut Yerrick, *et al.*, (1997), sebagian

besar guru masih menggunakan jenis penilaian tradisional kertas-pensil, yang sejajar dengan tes objektif yang diamanatkan negara sedangkan yang lain berusaha menggunakan alat penilaian autentik karena mereka setuju bahwa autentik atau berbasis kinerja, penilaian berkontribusi lebih baik untuk pembelajaran dan pemahaman siswa. Bliem dan Davinroy (1997) juga telah menyelidiki Keyakinan guru tentang penilaian. Mereka menunjukkan bahwa sebagian besar dari guru terus-menerus berpegang pada Keyakinan mereka bahwa instruksi dan penilaian adalah dua hal proses yang sangat penting yang terpisah dan penilaian mereka dikendalikan oleh aturan tradisional. Mereka juga menyatakan bahwa Guru-guru itu berpikir penilaian memberikan informasi yang objektif, sehingga mereka lebih memilih yang lebih objektif berdasarkan penilaian daripada bentuk penilaian interpretatif.

Verma dan Peters (1975) misalnya, melaporkan perbedaan antara Keyakinan mereka dan praktik yang diamati di kelas. Sementara Keyakinan adalah lebih berkembang (mengacu pada perspektif alternatif, kognitif, atau konstruktivis tentang pembelajaran), dan mengetahui) daripada perilaku (pendekatan tradisional, diferensial, atau behavioris untuk belajar dan mengetahui), praktik lebih bersifat perilaku daripada perkembangan. Dengan cara yang sama, Cooney dan Shealy (1995) mencatat bahwa meskipun sifat Keyakinan guru cenderung berada di sisi inovatif mengajar, situasi sosial guru dapat menentukan praktik mereka di kelas. Untuk misalnya, dalam studi Cheng, So, dan Cheung (2000), guru di sekolah Hong Kong diminta untuk menyatakan hambatan yang mereka temui ketika merancang atau mengimplementasikan teknik penilaian bagi siswa. Dilaporkan bahwa jadwal mengajar yang ketat dan ketersediaan sumber daya mengajar merupakan kendala utama bagi guru. Demikian pula, Pilcher (2001) menunjukkan guru memiliki waktu dan energi yang terbatas untuk menerapkan strategi baru yang direkomendasikan dalam reformasi dokumen karena setiap hari guru perlu mempersiapkan pelajaran, berurusan dengan sejumlah besar kebutuhan siswa, menilai pekerjaan sehari-hari mereka, berinteraksi dengan guru lain, pejabat sekolah, orang tua, dan juga terkadang berpartisipasi dalam kegiatan yang berhubungan dengan sekolah atau staf. Sebuah survei nasional guru IPA mengungkapkan bahwa guru memiliki beberapa kekhawatiran mengenai penerapan

standar pendidikan sains meskipun guru optimis tentang dampak *Standar* pada pendidikan sains (National Science Teacher Association, 1996).

Guru lebih lanjut menjelaskan bahwa mereka membutuhkan waktu ekstra untuk perencanaan, sumber daya, dan dukungan keuangan untuk profesional yang relevan kegiatan pengembangan ketika menerapkan *Standar*. Secara eksplisit, konteks sosial mereka dapat memfasilitasi atau menghambat perubahan. Pembahasan di atas menggambarkan bahwa untuk memenuhi tujuan reformasi dalam ilmu pengetahuan pendidikan dan menciptakan transformasi positif di sekolah dan ruang kelas guru sains, Keyakinan dan lingkungan sekolah mereka yang sebenarnya harus diperhitungkan karena mereka, khususnya persepsi individu, ikut berperan dalam proses perubahan guru. Dengan hormat untuk masalah hubungan antara tindakan kelas dan Keyakinan, Tobin *et al*, (1994) menekankan itu: Penelitian masa depan harus berusaha untuk meningkatkan pemahaman kita tentang hubungan antara Keyakinan guru dan reformasi pendidikan sains. Banyak upaya reformasi di masa lalu telah mengabaikan peran Keyakinan guru dalam mempertahankan status quo. Studi yang diulas di bagian ini menunjukkan bahwa Keyakinan guru merupakan unsur penting dalam faktor-faktor yang menentukan apa yang terjadi di kelas. Jelas, ada perhatian besar untuk masalah sistem Keyakinan guru, sehingga kita perlu mengatasi tantangan harapan rendah dan sistem Keyakinan negatif guru dan merestrukturisasi pendidikan sains untuk meningkatkan pengajaran sains dan pembelajaran siswa. Cornett, Yeotis, & Terwilliger (1990) berpendapat bahwa ada kekurangan penelitian terkait dengan Keyakinan guru sains dan dampaknya pada praktik kurikuler dan instruksional.

## KESIMPULAN

Keyakinan guru lebih berperan daripada pengetahuan dalam menentukan keputusan praktik penilaian pendidikan sains/IPA hal ini karena keyakinan guru memainkan peran utama dalam mendefinisikan tugas mengajar dan mengatur pengetahuan dan informasi yang relevan dengan tugas kelas. Keyakinan guru bukanlah satu-satunya indikator yang membentuk dan membimbing perilaku mengajar mereka. Faktor lain atau konstruksi psikologis yang terkait dengan Keyakinan

(yaitu, sikap, efikasi diri, pengalaman mengajar, atau isi dan pengetahuan pedagogis) juga bertanggung jawab untuk menggambarkan praktik guru di kelas. Namun, keyakinan pribadi adalah salah satu faktor paling signifikan yang mempengaruhi perilaku penilaian pembelajaran dengan fokus khusus di bidang pendidikan sains.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih dan penghargaan yang tidak terhingga kepada Direktur Pascasarjana Universitas Mataram atas waktu yang telah disediakan dalam pembelajaran dan bimbingannya pada mata kuliah Filsafat Pendidikan IPA, Program Doktor Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Mataram beserta seluruh rekan sejawat seperjuangan dalam menempuh pendidikan Doktor di Pascasarjana Universitas Mataram.

## REFERENSI

- Abadiano, H., & Turner, J. (2003). Thinking it through: re-examining our beliefs about assessment for diverse students. *The New England Reading Association Journal*, 39, 58- 63.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In Kuhl, J. & Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*, AC-19, 716-723.
- Bandura, A. (1986). Social foundation of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bliem, C.L., & Davinroy, K.H. (1997). *Teachers' belief about assessment and instruction in literacy*. CSE Technical Report, 421: University of Colorado.
- Brickhouse, N. W. (1990). Teachers' beliefs about the nature of science and their relationship to classroom practice. *Journal of Teacher Education*, 41, 53-62.
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2000). *Testing measurement invariance Using critical values of fit Indices: A monte carlo study*. Chicago: National Society for the Study of Education. Retrieved 10 July 2005 from [http://www.aom.pace.edu/rmd/cheung\\_file/s/cheung.htm](http://www.aom.pace.edu/rmd/cheung_file/s/cheung.htm).

- Cooney, T. J., & Shealy, B. E. (1995). *Teachers' thinking and rethinking assessment practices*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 389 597).
- Cornett, J. W., Yeotis, C., & Terwilliger, L. (1990). Teacher personal practical theories and their influence upon teacher curricular and instructional actions: A case study of a secondary science teacher. *Science Education* 74, 517-529.
- Graue, M. E. (1993). *Ready for what? Constructing meanings of readiness for kindergarten*. Albany: State University of New York.
- Haney, J.J., Czerniak, C., & Lumpe, A.T. (1996). Teacher beliefs and intentions regarding the implementation of science education reform strands. *Journal of Research in Science Teaching*, 33, 971-993.
- Kagan, D. M. (1992). Professional growth among beginning and pre-service teachers. *Review of Educational Research*, 62, 129-169.
- Levitt, K. (2001). An analysis of elementary teachers' beliefs regarding the teaching and learning of science. *Science Education* 86, 1-22.
- Lumpe, A. T., Haney, J. J., & Czerniak, C. M. (2000). Assessing teachers' beliefs about their science teaching context. *Journal of Research in Science Teaching*, 37, 275-292.
- National Research Council (NRC). (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academic. Retrieved December 10, 2003, from <http://www.nap.edu/html/nses/pdf/chap5.pdf>.
- National Research Council (NRC). (2001). *Classroom assessment and the national science education standards*. National Academy Press, Washington, DC.
- National Research Council (NRC). (1999). *The assessment of science meets the science assessment*. The summary of Workshop. National Academy Press, Washington, DC.
- National Science Teacher Association (NSTA) (1996). *Survey finds science teachers optimistic National Science Education Standards will foster change*. Washington, D.C. Retrieved December 10, 2003, from <http://www.nsta.org/survey1>.
- Pajares, M.F. (1992). Teacher beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62, 307-332.
- Pilcher, J. (2001). *The standards and integrating instructional and assessment practices* (ERIC Document Reproduction Service No: ED451190).
- Ramsden, P. (1992). *Learning to teach in higher education*. London: Routledge.
- Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline*. NY: Doubleday.
- Sudirman (2021). Online System on Monitoring and Feedback for Education. *Jurnal Informatika dan Sains*, 4(1), 73-79. DOI: <https://doi.org/10.31326/jisa.v4i1.900>
- Tobin, K., Tippins, D. J., & Gallard, A. J. (1994). Research on instructional strategies for teaching science. In Gabel, D.L. (Ed.), *Handbook of research on science teaching and learning* (pp.45-93). New York: Macmillan.
- Verma, S., & Peters, D. L. (1975). Day Care Teacher Practices and Beliefs. *Journal of Educational Research*; 21, 46-55.
- Yerrick, R., Parke, H., & Nugent, J. (1997). Struggling to promote deeply rooted change: The filtering effect of teachers' beliefs on understanding transformational views of teaching science. *Science Education*, 81, 137-159.
- Yung, B.H.W. (2002). Same assessment, difference practice: professional consciousness as a determinant of teachers' practice in a school-based assessment scheme. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 9, 97-111