Analisis Model Inkuiri Terbimbing terhadap Sumber Daya Manusia (SDM) Berkualitas Peserta Didik SMP

Mutiara Nurul Lita Azizah*, Sri Ngabekti, Sigit Saptono, Endang Susilaningsih

Universitas Negeri Semarang, Indonesia
*Corresponding Author: mutiaranla2410@students.unnes.ac.id

Abstrak. Sumber Daya Manusia (SDM) berkualitas dapat dibentuk melalui proses pembelajaran. Aktivitas *student center* berdampak pada pembelajaran yang lebih aktif sehingga dapat mengasah pengetahuan serta keterampilan. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kebutuhan guru IPA untuk mewujudkan SDM berkualitas melalui model inkuiri terbimbing. Kendala yang dihadapi diharapkan dapat diketahui agar dapat ditemukan solusi. Penelitian deskriptif kualitatif ini mengambil data dari wawancara mendalam. Penelitian diperoleh dari lima SMP di Kabupaten Banyumas pada 1 Desember hingga 30 desember 2022. Sumber data peneliti ambil dari guru SMP dan peserta didik kelas tujuh. Analisis yang digunakan adalah Miles & Huberman (2014), mulai dari reduksi data, display data, dan verifikasi data. Hasil pengolahan data berdasarkan penelitian yang dilaksanakan yaitu sebagian besar guru menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing namun pembelajaran tersebut tidak dapat mencapai target bernalar kritis, dan gotong royong peserta didik. Faktor prediksi fakta dari permasalahan tersebut adalah 1). Penerapan model pembelajaran berorentasi terhadap kualitas hasil pembelajaran dibandingkan penerapan proses pembelajaran berbasis inkuiri yang efektif, 2) Masalah merancang perangkat pembelajaran, dan 3) Pola diawali dengan menjelaskan materi, latihan soal yang terdapat dalam sumber bacaan seperti buku cetak ataupun buku LKS.

Kata kunci: Sumber Daya Manusia (SDM) berkualitas; Inkuiri terbimbing; sikap kreatif; berpikir kritis; SMP/MTs.

Abstract. Quality Human Resources (HR) can be formed through the learning process. Student center activities have an impact on more active learning so as to hone knowledge and skills. The purpose of this study was to analyze the needs of science teachers to create quality human resources through the guided inquiry model. It is hoped that the obstacles encountered can be identified so that solutions can be found. This qualitative descriptive research takes data from in-depth interviews. The research was obtained from five junior high schools in Banyumas Regency from December 1 to December 30, 2022. The data sources for the researchers were taken from junior high school teachers and seventh grade students. The analysis used is Miles & Huberman (2014), starting from data reduction, data display, and data verification. The results of data processing based on the research carried out, namely that most teachers apply the guided inquiry learning model but this learning cannot reach the target of critical reasoning, and mutual cooperation of students. The fact prediction factor of the problem is 1). The application of the learning model is oriented towards the quality of learning outcomes compared to the application of an effective inquiry-based learning process, 2) The problem of designing learning tools, and 3) The pattern begins with explaining the material, practicing questions contained in reading sources such as textbooks or student worksheets..

Key words: Quality Human Resources; guided inquiry; creative attitude; critical thinking; junior high school.

How to Cite: Azizah, M. N. L., Ngabekti, S., Saptono, S., & Susilaningsih, E. (2023). Analisis Model Inkuiri Terbimbing terhadap Sumber Daya Manusia (SDM) Berkualitas Peserta Didik SMP. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 2023, 1077-1082.

PENDAHULUAN

Abad ke-21 masuk pada tahap revolusi industri 4.0 ilmu pengetahuan teknologi mengalami percepatan. Era dunia industri digital sebagai paradigma dan pengaruh tatanan kehidupan menuntut generasi saat ini untuk menguasai teknologi agar bisa menghadapi tantangan dan menyelesaikan permasalahan yang ditimbulkan (Stăncioiu, 2017). Peserta didik dibekali pengetahuan dan ketrampilan agar mampu bersaing dengan dibekali kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, kreativitas dan inovasi serta menguasai teknologi informasi (P21, 2019). Sumber daya manusia (SDM) yang diharapkan pada abad ke – 21 di Indonesia adalah tangguh, berwawasan tinggi serta terampil. Kualitas SDM dapat ditingkatkan dari pendidikan dasar, menengah hingga ke perguruan tinggiu merupakan upaya mempersiapkan generasi agar menghadapi tantangan pada Revolusi Industri 4.0 (Lase, 2019). Era ini merupakan tanggungjawab bersama untuk meningkatkan kualitas SDM Indonesia yang disesuaikan berdasarkan aturan, 1) Pembukaan UUD 1945 alinea IV; 2) Pasal 32, ayat 3; 3) UU Sisdiknas Tahun 2003, Pasal 3.

Pembelajaran *student center* dapat menunjang terbentuknya SDM berkualitas dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil belajar (Antika, 2014). Model inkuiri terbimbing sesuai dengan pola *student center* (Bruner, 1986; Perdana, *et al.*, 2019). Proses belajar mengajar dengan pendekatan sosiokontruktivis diterapkan

menggunakan pemecahan masalah serta inkuiri sebagai proses sosial untuk membangun pengetahuan didampingi guru (Dobber, Marjolein., *et al*. 2017). Inkuiri mendorong peserta didik agar mengasah ketrampilan dan kemampuannya. Inkuiri yang dibimbing oleh guru membantu peserta didik dalam pemahaman kognitif. Adanya peningkatan pada aktivitas belajar, kinerja serta hasil belajar dengan inkuiri yang dibimbing (Lazonder & Harmsen, 2016). Menurut Gulo dalam Putra, *et al.* (2013) inkuiri seperti aktivitas pembelajaran untuk mengasah kemampuan peserta didik secara menyeluruh agar dapat melakukan penyelidikan tersistematis, analitis, logis, dan kritis diupayakan bisa membuat rumusan penemuan secara percaya diri. Inkuiri terbimbing mempengaruhi hasil belajar IPA serta sikap ilmiah (Dewi, *et al.*2013; Lovisia, 2018). Inkuiri memberikan pengalaman mengenai eksplorasi fenomena ilmiah serta pemahamannya, mengetahui fakta bersumber dari fenomena dan ketrampilan bernalar kritis peserta didik (Tseng, Tuan, & Chin, 2013). Selain itu berpengaruh terhadap ketrampilan bernalar kritis peserta didik (Amijaya, *et al.*, 2018; Nasution, 2018). *Self –confidence* dan ketrampilan proses sains peserta didik mengalami peningkatan setelah diterapkan model tersebut (Budiyono & Hartini, 2016). Menurut Sanjaya (2010) inkuiri terbimbing memiliki beberapa tahapan seperti orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, merumuskan kesimpulan.

Inkuiri terbimbing sesuai dengan tuntutan kurikulum merdeka. Implenentasi kurikulum merdeka pada satuan pendidik masing-masing diberi keleluasaan untuk memilih, memodifikasi bahkan membuat membuat sendiri kurikulum operasional dan perangkat ajar yang disesuaikan dengan input sekolah seperti peseerta didik maupun sarana prasarana yang menunjang. Capaian pembelajaran mata pelajaran IPA disesuaikan dengan kemampuan pemahaman, ketrampilan proses dan profil pelajar Pancasila (Kemendikbud, 2022). Dimensi dari profil pelajar pancasila seperti bernalar kritis dan gotong royong sebagai profil pelajar yang terbangun pada dimensi pembentuknya. Manfaat bernalar kritis bagi peserta didik agar mereka peka terhadap keadaan dan mampu melakukan pengamatan terhadap lingkungan, memiliki rasa ingin tahu dan memberikan stimulan agar berani bertanya serta menyususn hipotesis, mengamati dan menyimpulkan dari proses analisis melalui sumber pustaka. Bernalar kritis meningkatkan konsentrasi pada pemecahan masalah dan berpikir (Wahyuni, 2015). Memunculkan ide baru bersumber pada pengatahuan sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan dari sudut pandang lainnya. Selain itu gotong royong dapat dibentuk melalui *team building* memfasilitasi peserta didik agar terbiasa berkumpul untuk menciptakan semangat gotong royong dan saling ketbergantungan (Diman & Juarsih, 2014).

Guru berperan dalam membuat skenario pembelajaran sesuai dengan tahapannya terutama dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Menurut UU No. 14 Thn 2005 pasal 20 terkait tugas keprofesionalan guru wajib untuk membuat perencanaan pembelajaran, melaksanakan pembelajaran berkualitas, serta melakukan penilaian dan evaluasi hasil pembelajaran. Namun kondisi di mata pelajaran IPA terutama di SMP PGRI wilayah sub rayon 3 kabupaten Banyumas terutama pada bagian merencanakan pembelajaran hanya sekitar 30% guru menyiapkan perangkat pembelajaran sesuai dengan petunjuk dari supervisi perangkat pembelajaran oleh kepala sekolah. Sehingga capaian pembelajaran dan SDM berkualitas yang ada tidak terpenuhi. Sehingga penelitian ini diarahkaan terkait dengan : Analisis Model Inkuiri Terbimbing terhadap Sumber Daya Manusia (SDM) Berkualitas Peserta Didik SMP.

Penilitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan guru IPA dengn mewujudkan SDM berkualitas melalui model inkuiri terbimbing.

METODE

Penelitian menggunakan metode pendekatan kualitatif. Sumber data meliputi wacana, kegiatan, dan bukti tambahan seperti dokumen dan lainnya. Penelitian dimulai tanggal 2 Januari – 31 Januari 2023 di SMP PGRI 1 Ajibarang, SMP PGRI 2 Ajibarang, SMP PGRI Gumelar, SMP PGRI 1 Cilongok, dan SMP PGRI 2 Cilongok. Narasumber data yaitu 5 guru di SMP tersebut. Sebagai data utama, dan diperoleh melalui wawancara serta telaah dokumen.

Wawancara merupakan prangkat pembenaran pada informasi data. Teknik wawancara banyak dimanfaatkan untuk mendapatkan fakta data tambahan untuk selanjutnya bisa diproses. Wawancara dengan guru IPA dilakukan secara terbuka. Panduan wawancara mengacu pada kisi-kisi sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Wawancara

Variabel	Sintak		Indikator	No Item
Model Inkuiri Terbimbing	Membuat Pertanyaan		Guru membentuk kelompok peserta didik	1
			Guru membimbing proses identifikasi masalah	2
	Berhipotesis		Guru memberikan kesempatan agar peserta didik dapat berdiskusi membuat hipotesis	3
			Guru membimbing menentukan hipotesis	4
			Guru memberi kesempatan untuk menentukan langkah disesuaikan hipotesis	5
	Merancang percobaan		Guru memberi bimbingan terhadap peserta didik mengurutkan tahapan penyelidikan/percobaan	6
	Melaksanakan percobaan agar didapatkan informasi		Guru memberi bimbingan terhadap peserta didik untuk mendapatkan informasi melalui percobaan	7
	Mengumplkan & menganalisis data		Guru memberi kesempatan kepada kelompok agar dapat menyampaikan pengolahan data	8
	Menyimpulkan	Guru	Guru memberi bimbingan terhadap peserta didik untuk menyimpulkan	9

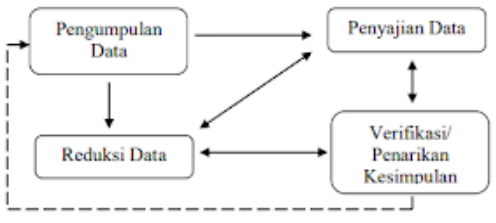
Telaah dokumen merupakan pengambilan data bersumber dari dokumen seperti modul ajar dan foto proses belajar mengajar. Telaah dokumen dilaksanakan agar mendapatkan data terkait implementasi kurikulum merdeka serta inkuiri terbimbing, dengan bermacam-macam masalah dengan hambatan guru pada saat dilakukan inkuiri terbimbing.

Tabel 2. Kisi-kisi Telaah Dokumen

Indikator	Nama Dokumen
Implementasi pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing: Guru memfasilitasi terbentuknya kelompok Guru membimbing proses identifikasi masalah Guru mendorong berdiskusi Guru membimbing menentukan hipotesis Guru membuka kesempatan pada peserta didik dalam menentukan tahapan yang disesuaikan dengan hipotesis Guru memfasilitasi kegiatan percobaan Guru mendorong peserta didik menentukan langkah percobaan Guru memberikan bimbinga agar memperoleh informasi dari percobaan Guru mendorong untuk megkomunikasikan hasil percobaan Guru membimbing membuat kesimpulan	Modul ajar, buku guru, buku peserta didik, foto pembelajaran, dan LKPD

Uji validitas instrumen menggunakan validasi isi. Untuk uji validitas isi melalui validitas logis terhadap 3 orang ahli. Proses menganalisis dengan kualitataif berdasarkan saran ahli, lalu dilanjutkan dengan analisis kuantitatif menggunakanproses hitungan Aiken's V. Hasilnya 9 item instrumen wawancara Aiken's V antara 0-1 yang dapat dinyatakan bahwa item valid.

Analisis data dengan Model Miles & Huberman (1994), dengan tahap reduksi data, display data, dan *verification* data. Berikut gambar desain analisis data yang digunakan!



Gambar 1. Desain analisis data

Kesimpulan diambil dari triangulasi yaitu teknik proses pemeriksaan keabsahan data dengan memanfaatkan hal lainnya. Selain data tersebut untuk dilakukan perbandingan atau proses cek data. Data akhir disajikan untuk

melakukan Triangulasi, dilanjutkan *cross chek* data dan *profesional judgement* sehingga data terangkum untuk setiap variabel dari butir instrumen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil wawancara terhadap 5 orang guru SMP mengenai implementasi inkuiri terbimbing pada pembelajaran IPA pada guru SMP PGRI se sub Rayon 3 kabupaten Banyumas. Berikut tahapan inkuiri terbimbing yang teramati yaitu :

Menyajikan Pertanyaan atau Masalah

Pelaksanaan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dimulai dengan membuat pertanyaan sederhana. Disajikan sebuah fenomena agar dapat menstimulan rasa keingintahuannya. Namun peserta didik masih kesulitan membuat pertanyaan. Buku pegangan peserta didik sebagai bahan acuan dalam proses menanya. Pertanyaan yang diajukan tidak sesuai dengan konteks eksperimen yang sedang dilakukan. Dalam satu kelas hanya ada satu hingga dua peserta didik yang bertanya sesuai dengan penyelidikan yang dilakukan. Hal tersebut ada kaitannya dengan tuntutan revolusi industri bahwasanya gotong royong merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan. Guru membantu membuat pertanyaan, sehingga terkadang pertanyaan sudah disediakan oleh guru yang bersangkutan. Hal tersebut disebabkan karena kurang stimulasi yang dihadirkan, contoh media seperti halnya video dalam membuat pertanyaan penyelidikan tidak ada, peserta didik kurang mempersiapkan diri dalam mengikuti pelajaran sehingga menyebabkan peserta didik memiliki kepercayaan diri yang rendah untuk berpendapat.

Membuat Hipotesis

Hipotesis penyelidikan yang dikembangkan pada saat penyelidikan perlu dilakukan. Peserta didik memerlukan bimbingan dalam membuat hipotesis. Hambatan peserta didik dalam membuat hipotesis karena kurang terbiasa dengan aktivitas dalam berhipotesisi. Berhipotesis merupakan suatu ketrampilan dasar supaya peserta didik mengikuti pembelajaran secara aktif pada pembelajaran sehingga memudahkan peserta didik memahami konsep materi. Tidak hanya hasil hipotesis yang diharapkan namun peserta didik perlu memperhatikan proses cara berpikir dalam mengembangkan struktur kognitif, afektif, dan psikomotor. Proses yang dilalui menjadikan peserta didik mendapatkan sesuatu yang baru sebagai daya cipta agar diharapkan menjadikan manusia berkualitas.

Merancang dan Melakukan Percobaan

Percobaan yang dilakukan oleh peserta didik baik dalam tahap merancang maupun melakukan percobaan dapat dilaksanakan dengan baik. Guru mamu membimbing dengan baik dengan disiapkan LKPD sebagai acuan setiap kali melakukan percobaan. Peserta didik berkelompok untuk mendapatkan informasi melalui percobaan. Setiap kelompok ada kalanya satu ataupun dua orang aktif namun jarang ditemukan, peserta didik mengikuti percobaan dengan antusias.

Mengumpulkan dan Menganalisis Data

Data yang diperoleh peserta didik bersumber dari proses percobaan. Tidak semua capaian pembelajaran dilakukan percobaan. Guru hanya memberikan video atau gambar sehingga kurang mengena pada peserta didik. Sumber bacaan sebagi panduan untuk mengumpulkan data tidak semua peserta didik membaca. Kurangnya minat baca peserta didik sehingga memperlambat proses pengambilan data, guru dalam membimbing terus mengulang-ulang tahapan dalam melakukan percobaan. Perlu menumbuhkan minat baca peserta didik agar proses percobaan dapat berjalan dengan waktu yang lebih singkat.

Membuat Kesimpulan

Proses menyimpulkan percobaan dimbimbing oleh guru, hal ini dilakukan karena kesulitan yang dialami peserta didik untuk menyimpulkan. Guru masih mengalami kendala dalam membimbing dalam membuat kesimpulan terutama menghubungkan variabel-variabel percobaan. Selain itu peserta didik dalam membuat kesimpulan secara lisan maupun tertulis cenderung disesuaikan dengan bahan bacaan yang ada. Hal ini perlu bimbingan lebih dalam mengenai bagaiman alur berpikir peserta didik agar memperoleh simpulan yang sesuai dengan percobaan.

Analisis kendala dalam menerapkan inkuiri terbimbing adalah sebagai berikut:

Peserta didik dalam memulai percobaan diawali dengan membentuk kelompok. Dalam satu kelompok ada beberapa peserta didik memiliki kemampuan bekerja sama yang rendah. Peserta didik mengandalkan peserta didik yang

lain dalam mengerjakan percobaan. Gotong royong menjadi salah satu dimensi pada profil pelajar pancasila. Guru hendaknya dapat memotivasi agar dalam setiap kelompok dapat berkolaborasi dengan baik. Peserta didik sebagian besar tidak bertanya memiliki kecemasan dikarenakan percaya diri yang rendah dengan alasan tidak memahami materi. Kemampuan membuat pertanyaan mebutuhkan penalaran tinggi dengan menghubungkan variabel dan menganalisis hubungan antar variabel dalam melakukan percobaan. Berpikir kritis dapat dilatihkan dalam proses ini (Yu, *et al.*, 2020). Ketidakmampuan peserta didik dalam menganalisis dan menghubungkan variabel salah satunya guru kurang membimbing dengan trampil. Guru belum memiliki ketrampilan dalam membimbing peserta didik untuk menghubungkan variabel selama mengamati fenomena. Peserta didik juga kurang mampu dalam membuat hipotesis. Kemampuan berhipotesis dimulai dari memahami konsep sains, mengetahui bagaimana fakta-fakta dikumpulkan dan fakta-fakta dihubungkan yang ada sehingga mendapatkan ketrampilan dalam membuat hipotesis. Salah satu cara dalam meningkatkan kemampuan berhipotesis yaitu menggunakan metode eksperimen dan strategi control variabel (Salsiah, 2015; Azizah, et al. 2019). Berhipotesis melatih kemampuan metakognitif peserta didik (Azizah, et al., 2020). Proses mengumpulkan data oleh peserta didik membutuhkan waktu yang lebih banyak, hal ini dikarenakan kurangnya minat baca peserta didik, sehingga peserta didik membutuhkan penjelasan berulang dari guru yang mendampingi. Setelah masa pandemi berakhir minat baca peserta didik rendah (Barus, *et al.* 2020). Peserta didik mengalami kendala untuk membuat kesimpulan berdasarkan data hasil percobaan karena peserta didik belum terlatih.

Menurut hasil wawancara guru lebih mudah memberikan instruksi langsung sehingga terkadang arah pembelajaran lebih ke *teaching center*. Sulit melakukan pemantauan terhadap peserta didik karena terbatasnya jumlah guru dalam melakukan suatu percobaan, serta membutuhkan waktu yang lebih lama dalam penerapannya. Perangkat pembelajaran disiapkan ketika akan dilaksanakan kegiatan monitoring dari kepala sekolah, maupun pengawas. Sebagian besarr guru tidak menggunakan perangkat yang dibuat.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukan terdapat kendala baik pada guru maupun peserta didik menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kurikulum merdeka di SMP akibat kurang rasa percaya diri peserta didik, kurangnya minat baca peserta didik, beberapa peserta didik memiliki kemampuan gotong royong yang rendah, peserta didik kurang bisa menghubungkan variabel dan menganalisis variabel penelitian sehingga kurang terasahnya kemampuan berpikir kritis. Sedangkan guru memiliki kendala dalam membimbing peserta didik untuk memberikan stimulus kepada peseta didik untuk bertanya, pembelajaran lmasih *teaching center*, membutuhkan waktu lebih banyak dalam menerapkan inkuiri terbimbing, kurang mempersiapkan perangkat pembelajaran. Saran pada penelitian ini yaitu 1) Perlu adanya sumber bacaan seperti panduan untuk guru dalam menerapkan inkuiri terbimbing yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran fase D pada kurikulum merdeka khusunya Pelajaran IPA baik.

REFERENSI

Amijaya, L. S., Ramdani, A., & Merta, I. W. (2018). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Jurnal Pijar Mipa, 13(2), 94-99.

Antika, R. R. (2014). Proses pembelajaran berbasis student centered learning (Studi deskriptif di sekolah menengah pertama Islam Baitul ‘Izzah, Nganjuk). BioKultur, 3(1), 251-263.

Azizah, M. N. L., Isnaeni, W., & Supardi, K. I. (2019). Hasil Belajar Kognitif Dalam Control Variable Strategy (Cvs) Berbantuan Bahan Ajar Saintifik. In Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains) (pp. 250-255).

Azizah, M. N. L., Isnaeni, W., & Supardi, K. I. (2020). Metacognition Ability of Students in the Learning of Control Variable Strategy Assisted with Scientific Teaching Materials. Journal of Innovative Science Education, 9(2), 227-236.

Barus, I. R. G., Simanjuntak, M. B., & Resmayasari, I. (2021). Reading Literacies Through Evieta-Based Learning Material: Students’perceptions (Study Case Taken from Vocational School–IPB University). Journal of Advanced English Studies, 4(1), 15-20.

Bruner, J. S. (1986). Actual minds, possible minds. Cambridge: Harvard University Press.

Budiyono, A., & Hartini, H. (2016). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa SMA. Wacana Didaktika, 4(2), 141-149.

Dewi, C. A., & Mashami, R. A. (2019). The effect of chemo-entrepreneurship oriented inquiry module on improving students' creative thinking ability. Journal of Turkish science education, 16(2), 253-263.

Dewi, N. L., Dantes, N., & Sadia, I. W. (2013). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar IPA (Doctoral dissertation, Ganesha University of Education).

Dirman & Juarsih, C. (2014) Pengembangan Peserta Didik. Jakarta: Rineka Cipta.

Dobber, M., Zwart, R., Tanis, M., & van Oers, B. (2017). Literature review: The role of the teacher in inquiry-based education. Educational Research Review, 22, 194-214.

Kemendikbud. (2022). Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran. Jakarta:Kemdikbud

Lase, D. (2019). Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0. Sundermann: Jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora Dan Kebudayaan, 1(1), b28-43

Lazonder, A. W., & Harmsen, R. (2016). Meta-analysis of inquiry-based learning: Effects of guidance. Review of educational research, 86(3), 681-718.

Lovisia, E. (2018). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar. SPEJ (Science and Physic Education Journal), 2(1), 1-10.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). Qualitative data analysis: An expanded sourcebook. sage.

Nasution, S. W. R. (2018). Penerapan model inkuiri terbimbing (guided inquiry) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran fisika. Jurnal Education and Development, 3(1), 1-1.

Perdana, R., & Atmojo, I. R. W. (2019). A conceptual of teaching models inquiry-based social constructivism (IbSC). In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 243, No. 1, p. 012110). IOP Publishing.

Putra, S.R. (2013). Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis sains.Yogyakarta: Bumi Aksara

Salsiah, A. (2015). Kemampuan menyusun hipotesis dalam pembelajaran IPA melalui metode eksperimen pada peserta didik kelas V sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Dasar, 6(2), 190-201.

Stăncioiu, A. (2017). The Fourth Industrial Revolution Industry 4.0. Fiabilitate Şi Durabilitate, 1(19), 74-78.

Tseng, C. H., Tuan, & Chin. (2013). How to Help Teachers Develop Inquiry Teaching:Perspectives from Experienced Science Teachers. Res Sci Educ, 43, 809–825. https://doi.org/10.1007/s11165-012-9292-3

Wahyuni, R., Hikmawati, H., & Taufik, M. (2016). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA SMAN 2 Mataram tahun pelajaran 2016/2017. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi, 2(4), 164-169.

Wahyuni, S. (2015). Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, 6(1), 196.

Yu, K. C., Wu, P. H., & Fan, S. C. (2020). Structural relationships among high school students' scientific knowledge, critical thinking, engineering design process, and design product. International Journal of Science and Mathematics Education, 18, 1001-1022.