

The Relationship Between Cognitive Ability in Mastery of Science Concepts and Innovative Ideas of Science Teaching for Prospective Elementary School Teachers

Andica Alvi Aulia

¹Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Institut Agama Islam Negeri Sorong

E-mail: andicaalviaulia06@gmail.com

Abstract

Cognitive is a mental ability related to a person's knowledge, understanding, and intelligence. Broadly, cognitive includes the process of acquiring, structuring, and using knowledge. Cognitive can also be interpreted as the ability to learn, think, and solve simple problems, as well as the skill of understanding the surrounding environment. This study uses a descriptive qualitative approach with data collection techniques through interviews, to explore information from prospective PGMI teacher students at IAIN Sorong. The research can be concluded that a deep conceptual understanding of science provides benefits for prospective teachers and students. For aspiring teachers, a strong understanding of the basic concepts of science allows them to develop science learning that is more interesting, meaningful, and relevant for students. This includes the ability to explain material clearly, identify difficult concepts, make connections with real life, and design effective learning activities such as practicums, experiments, and science projects. For students, a good conceptual understanding can increase their enthusiasm, engagement, and understanding of science. In addition, a deep understanding also helps students develop critical and creative thinking skills. Thus, mastery of comprehensive basic science concepts plays an important role in improving the quality of science learning and developing students' potential.

Keywords : Cognitive Ability, Science Concept, Teacher Candidates

Received May 10, 2024 Revised Mei 27, 2024 Accepted Juni 11, 2024

1. PENDAHULUAN

Kognisi adalah suatu proses berpikir, yaitu kemampuan individu untuk menghubungkan, menilai dan mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa. Proses kognisi berhubungan dengan tingkat kecerdasan (inteligensi) yang mencirikan seseorang dengan berbagai minat terutama ditujukan kepada ide-ide dan belajar. Setiap individu berpikir menggunakan intelegnya. Kemampuan inteligensilah yang menentukan cepat tidaknya atau terselesaikan tidaknya suatu masalah yang sedang dihadapi. Kecerdasan merupakan kemampuan mental tertinggi yang dimiliki oleh manusia. Tingkat kecerdasan dapat membantu seseorang dalam menghadapi berbagai permasalahan yang muncul dalam kehidupannya. Kecerdasan sudah dimiliki manusia sejak lahir dan terus menerus dapat dikembangkan hingga dewasa. Pengembangan kecerdasan akan lebih baik jika dilakukan sedini mungkin sejak anak dilahirkan melalui pemberian stimulasi pada kelima panca inderanya. William Stern menyatakan bahwa pengembangan kecerdasan anak dimulai sejak janin, sejak kelahirannya, dan anak memiliki lebih dari satu potensi yang secara holistik mengacu pada satu arah tertentu (Husain, 2014). Sementara itu Menurut KBBI, kognisi merupakan proses mengenal serta menterjemahkan sesuatu melalui pengalamannya sendiri. Domain kognitif adalah sumber sekaligus pusat kendali dari domain-domain kejiwaan yang lain, yaitu domain afektif (rasa) dan domain psikomotor (karsa). Domain kognitif selain berfungsi sebagai penggerak aktivitas akal

pikiran, juga berperan sebagai menara pengontrol aktivitas perasaan dan perbuatan (Zulfitria, Sriyanti Rahmatunnisa Khanza, Mutia:2021)

Kemampuan guru merupakan salah satu hal yang harus dimiliki apalagi jika dilihat dalam hubungannya dengan kegiatan pembelajaran dan hasil belajar siswa, Proses pembelajaran yang diperoleh siswa tidak hanya ditentukan oleh sekolah, pola dan struktur serta isi kurikulum, tetapi juga ditentukan oleh kemampuan guru yang mengajar dan membimbingnya. Wijaya (1991), menyatakan bahwa kemampuan guru dapat dibedakan ke dalam tiga bidang: a. Kemampuan kognitif, merupakan kemampuan intelektual, seperti penguasaan materi pembelajaran, pengetahuan mengenai cara mengajar, pengetahuan mengenai belajar dan tingkah laku individu, pengetahuan tentang cara menilai siswa, b. Kemampuan sikap, merupakan kesiapan dan kesediaan guru dalam berbagai hal yang berkenaan dengan tugas dan profesinya, c. Kemampuan perilaku, merupakan kemampuan guru dalam berbagai keterampilan dan berperilaku, yaitu keterampilan mengajar, membimbing, menilai, menggunakan alat bantu pengajaran, bergaul atau berkomunikasi dengan siswa, keterampilan menyusun persiapan perencanaan mengajar (Pradita et al., 2014)

Tulisan ini akan membahas perkembangan kognitif anak dan relevansinya dengan kajian pendidikan anak, utamanya dalam pembelajaran di Sekolah Dasar. Sebagaimana aspek perkembangan lainnya, kognitif juga mengalami perkembangan tahap demi tahap menuju kesempurnaan atau kematangannya. Sederhananya, kognitif dimengerti sebagai kemampuan anak untuk berpikir lebih kompleks serta ke-mampuan melakukan penalaran dan pemecahan masalah (Marinda, Leny:2020). Aspek kognitif yang ke tiga adalah kemampuan siswa dalam menerapkan konsep pelajaran yang telah didapatkan. Pada bagian ini, kemampuan penerapan konsep masih bertautan dengan aspek pemahaman konsep itu sendiri. Sebab sejatinya penerapan konsep yang benar, tepat dan cepat diawali dengan pemahaman konsep yang baik pula (Rabiudin, 2022). Pemaparan di atas dapat ditarik kesimpulan, bahwasannya pengertian kognitif adalah kemampuan berfikir yang melibatkan pengetahuan yang berfokus penalaran dan pemecahan masalah menghubungkan, menilai dan mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa yang bersifat rasional atau melibatkan akal.

Penguasaan konsep IPA merupakan landasan yang penting dalam pengajaran sains di sekolah dasar. Konsep-konsep IPA yang dikuasai oleh calon guru akan mempengaruhi pemahaman dan kemampuan mereka dalam mengajarkan materi sains kepada peserta didik. Penguasaan konsep IPA yang baik akan memungkinkan calon guru untuk menyampaikan informasi yang akurat, menjawab pertanyaan peserta didik dengan jelas, dan menjelaskan fenomena alam dengan tepat. Kemampuan kognitif mencakup kemampuan berpikir, memecahkan masalah, dan mengolah informasi, Kemampuan kognitif yang tinggi akan memfasilitasi penguasaan konsep IPA yang lebih baik. Calon guru dengan kemampuan kognitif yang kuat cenderung dapat memahami konsep-konsep IPA dengan lebih mendalam, menghubungkan konsep-konsep tersebut dengan pengetahuan yang sudah ada, dan mengidentifikasi kesalahan pemahaman peserta didik.

Menurut Rosser dan Ratna Wilis Dahar (2006:63) konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas obyek, kejadian, kegiatan, atau hubungan yang mempunyai atribut yang sama. (Astuti, 2017). Pemahaman konsep adalah yang berupa penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya (Rosmawati, 2008: 5). Dahar (2003:5) mendefinisikan penguasaan konsep sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan definisi penguasaan konsep yang lebih komprehensif di temukan oleh Bloom (dalam Rustaman et al., 2005) yaitu kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu

mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya, lebih lanjut penguasaan konsep adalah kemampuan siswa yang bukan hanya sekedar memahami, tetapi juga dapat menerapkan konsep yang diberikan dalam memecahkan suatu permasalahan, bahkan untuk memahami konsep yang baru. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwasana konsep ialah pembelajaran dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Astuti, Lin Suciani:2017).

Dengan konsep itu, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan mentransfer pengetahuan dari guru ke siswa, strategi pembelajaran lebih dipentingkan daripada hasil. Siswa didorong untuk mengerti apa makna belajar, apa manfaatnya, dan bagaimana mencapainya. Dengan demikian mereka akan memposisikan dirinya sebagai pihak yang memerlukan bekal untuk hidupnya nanti (Hasibuan, Drs H M Idrus,Pd, M: 2014)

Pengajaran sains yang inovatif melibatkan penggunaan pendekatan dan metode yang kreatif serta relevan dengan konteks peserta didik. Ide inovatif dalam pengajaran sains dapat mencakup penggunaan media interaktif, eksperimen, permainan peran, atau pengenalan konsep melalui aplikasi teknologi. Pembelajaran inovatif adalah pembelajaran yang memperkenalkan sesuatu yang berbeda yang belum dialami sebelumnya. Dalam penciptaan pembelajaran inovatif yang terpenting adalah kemauan dan keinginan calon guru untuk membuat belajar lebih menarik untuk diikuti dan menghilangkan kebosanan peserta didik dalam belajar (Filindity, Yuli Kayadoe, Victor: 2020) Calon guru dengan ide inovatif dalam pengajaran sains mampu menciptakan pengalaman belajar yang menarik, memotivasi peserta didik, dan mengembangkan pemahaman mereka tentang konsep-konsep sains. Hubungan antara Kemampuan Kognitif dalam Penguasaan Konsep IPA dan Ide Inovatif Pengajaran Sains Kemampuan kognitif yang tinggi dalam penguasaan konsep IPA memberikan dasar yang kuat bagi calon guru untuk menghasilkan ide-ide inovatif dalam pengajaran sains. Pelajaran IPA pada hakekatnya adalah produk, proses, sikap, dan teknologi. Oleh karena itu pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (Diana, Dela, Sukanti Sukanti,Winahyu, Sri Estu: 2022).

Susanto(2013) mengatakan sains atau IPA adalah usaha manusia guna memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, menggunakan prosedur dan penjelasan dengan nalar sehingga didapatkan suatu kesimpulan (Meidawati, Sobron A.N, Bayu, Rani: 2019). Karena secara tidak langsung belajar IPA dengan media pembelajaran akan menimbulkan keingintahuan peserta didik untuk belajar IPA dan juga memunculkan ide baru dalam memecahkan masalah. Menurut Arsyad (2011: 3)

Untuk itu, (Fitria, Yanti:2014), pendidikan IPA sebagai bagian dari pendidikan pada umumnya berperan penting untuk menyiapkan peserta didik yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan logis, dan berinisiatif dalam menanggapi isu di masa diakibatkan oleh dampak perkembangan IPA dan teknologi. Pendidikan IPA (sains) diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari (Depdiknas,2006). Secara umum hakikat pendidikan sains merupakan sebagai satu kesatuan bagian esensial dari kurikulum pendidikan. Pembekalan hakikat rumpun ilmu sains (IPA) meliputi pengetahuan kimia, biologi, dan fisika bagi pes terencana untuk memberikan mereka kompetensi penting sebagai persiapan menghadapi pendidikan di masa depan, pengembangan karir dan pencapaian kesejahteraan hidup.

Sehingga perubahan akan dihasilkan Pentingnya Penguasaan Konsep IPA Bagi Calon Guru SD, Calon guru sekolah dasar membutuhkan pemahaman yang kuat mengenai konsep-konsep IPA agar dapat mengajarkannya dengan baik kepada siswa. Penguasaan konsep IPA yang baik akan membantu mereka dalam merancang pembelajaran yang efektif. Kemampuan Kognitif dan Ide Inovatif Pengajaran, Terdapat dugaan bahwa kemampuan kognitif yang baik, khususnya dalam penguasaan konsep IPA, dapat mendorong munculnya ide-ide inovatif dalam pengajaran sains bagi calon guru SD (Sayekti, Ika Candra Kinasih, Arum Mawar: 2018). Hal ini perlu dikaji secara empiris. Peningkatan Kualitas Pengajaran Sains di SD, Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi hubungan antara kemampuan kognitif dalam penguasaan konsep IPA dengan ide inovatif pengajaran sains. Temuan ini dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pengajaran sains di sekolah dasar (Widyaningsih et al., 2012)

Tujuan Pelaksanaan Penelitian Menganalisis Hubungan Kemampuan Kognitif dan Penguasaan Konsep IPA, Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis dan membuktikan secara empiris ada tidaknya hubungan antara kemampuan kognitif calon guru SD dalam penguasaan konsep-konsep IPA. Mengidentifikasi Ide Inovatif Pengajaran Sains: Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi ide-ide inovatif dalam pengajaran sains yang dimiliki oleh calon guru SD. Mengkaji Hubungan antara Kemampuan Kognitif dan Ide Inovatif Pengajaran: Tujuan selanjutnya adalah untuk mengkaji dan membuktikan secara empiris hubungan antara kemampuan kognitif dalam penguasaan konsep IPA dengan ide inovatif pengajaran sains bagi calon guru SD. Merumuskan Rekomendasi untuk Peningkatan Kualitas Pengajaran Sains: Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk merumuskan rekomendasi guna meningkatkan kualitas pengajaran sains di sekolah dasar, khususnya melalui pengembangan kemampuan kognitif dan ide inovatif pada calon guru (Relisa, Murdiyningrum, Yunita, Lismaynati, Siska:2019).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di IAIN Sorong (Institut Agama Islam Negeri Kota Sorong) dengan subjektif mahasiswa calon guru PGMI semester 4 dan 6. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Teknik analisis data yang digunakan adalah indikator deskriptif kualitatif dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Syofyan, Harlinda Trisia Lusiana Amir: 2019). (sugiyono:2014) metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara purposive dan snowbaal, teknik pengumpulan dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi (Syahwuni, 2015) (Zulfitri & Khanza, 2021) Adapun instrumen teknik pengumpulan data dengan cara terdapat berbagai teknik pengumpulan data yang umum digunakan. Salah satunya adalah wawancara, yang melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan partisipan untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang pengalaman, persepsi, dan pandangan mereka terkait topik penelitian (Merriam, 2009). Observasi juga menjadi teknik yang penting dalam penelitian kualitatif, di mana peneliti secara aktif mengamati dan mencatat perilaku, interaksi, dan konteks yang terjadi dalam situasi yang diteliti (Bogdan & Biklen, 2017). karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.

Adapun pertanyaan yang di Tanya kepada responden berjumlah 5 butir pertanyaan. Penelitian menggunakan teknik Analisis Konten, Analisis konten dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan ide-ide inovatif pengajaran sains yang dikemukakan oleh

The Relationship Between Cognitive Ability in Mastery of Science Concepts and Innovative Ideas of Science Teaching for Prospective Elementary School Teachers (Andica Alvi Aulia)

calon guru SD. Analisis konten dapat membantu mengungkap pola, tema, dan kategori dari ide-ide inovatif tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Hasil penelitian yang diperoleh setelah melakukan wawancara pada 20 responden yang merupakan mahasiswa jurusan PGMI (Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah) calon guru sekolah dasar di Universitas IAIN Sorong. Adapun pertanyaan pertama menjawab informan 1 menjawab: “menentukan konsep dasar IPA yang mendalam memungkinkan calon guru sekolah dasar untuk mengembangkan pembelajaran sains yang lebih menarik, bermakna, dan relevan bagi siswa. Pemahaman konseptual yang kuat membantu calon guru menjelaskan materi dengan jelas, mengidentifikasi konsep sulit, membuat koneksi dengan kehidupan nyata, serta merancang kegiatan pembelajaran yang efektif. Hal ini dapat meningkatkan antusiasme, keterlibatan, dan pemahaman siswa terhadap sains”. Informan 2 menjawab “ meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya Pembelajaran IPA dalam kehidupan sehari-hari, dan membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan kreatifnya”. Jadi berdasarkan jawaban informan 1 dan 2 dapat di simpulkan Secara keseluruhan, pemahaman konseptual yang mendalam tentang IPA dapat memberikan manfaat bagi calon guru dalam mengembangkan pembelajaran sains yang efektif, serta bagi siswa dalam meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir kritis dan kreatif terhadap sains. menurut Mulyasa (2011, hlm; 11) mengungkapkan bahwa siswa dapat memiliki kemampuan sebagai berikut: 1) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA dengan lingkungan sekitarnya. 2) Mengembangkan pengetahuan dan penguasaan konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. (Hendawati et al., 2018)

Adapun informan 3 “Penguasaan konsep-konsep dasar IPA yang mendalam memungkinkan calon guru untuk memiliki pemahaman yang komprehensif tentang materi yang akan diajarkan. Dengan pemahaman ini, guru dapat merancang pembelajaran yang lebih menarik dan bermakna melalui pendekatan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa, penggunaan eksperimen yang interaktif, dan penjelasan yang jelas serta mudah dipahami. Guru yang menguasai konsep dasar dengan baik juga lebih mampu menjawab pertanyaan siswa dengan tepat, yang dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap sains”. Informan 15 menjawab “ pembelajaran yang menarik itu, siswa lebih suka hal-hal yang bias mereka lakukan secara langsung, bisa mereka lihat bentuk nyatanya seperti apa , misalkan seperti praktek di laur kelas kemudian penggunaan media, keaktifan guru juga sangat di perlukan”.

Responden 18 menjawab “Pemahaman yang mendalam memungkinkan guru untuk menjelaskan konsep-konsep sains dengan lebih jelas dan mudah dipahami oleh siswa. Guru yang menguasai konsep dengan baik dapat menyampaikan materi dengan lebih interaktif dan menggunakan contoh-contoh yang konkret. Pemahaman yang kuat membantu guru dalam merancang kegiatan pembelajaran yang lebih variatif dan menarik bagi siswa, seperti praktikum, eksperimen, dan proyek-proyek sains. Hal ini dapat meningkatkan keterlibatan dan antusiasme siswa dalam belajar. Pemahaman yang mendalam juga memungkinkan guru untuk mengembangkan pertanyaan-pertanyaan yang menantang pemikiran kritis dan aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, penguasaan konsep yang kuat dapat membantu guru dalam mengantisipasi miskonsepsi yang mungkin timbul dan menyiapkan strategi untuk memperbaikinya”.

Pertanyaan kedua, informan 2 menjawab “meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya sains dalam kehidupan sehari-hari, membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan kreatifnya”. Jawaban informan 4 “kemampuan kreatif calon guru dalam penguasaan konsep IPA berdampak positif pada pengembangan ide-ide inovatif dalam pengajaran sains di sekolah dasar”.

Jawaban informan 8 “kemampuan kreatif calon guru dalam menguasai konsep IPA akan berdampak positif pada ide inovatif dalam pembelajaran sains.” Johnson (2007) menyatakan bahwa berfikir kreatif adalah sebuah kebiasaan dari pikiran yang di latih dengan memperhatikan intuisi, menghidupkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, membuka sudut pandang yang menakjubkan dan membangkitkan ide-ide yang tak terduga. (Relisa ss, dkk., 2019:8) Dari ketiga informan dapat di simpulkan Hal ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sains dan mendorong siswa untuk lebih antusias, terlibat, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif mereka, kemampuan kreatif calon guru dalam penguasaan konsep IPA memiliki dampak yang sangat positif dan signifikan terhadap kualitas pengajaran sains di sekolah dasar.

Adapun informan 3 “Kemampuan berpikir kreatif calon guru dalam penguasaan konsep IPA memungkinkan mereka untuk merancang aktivitas pembelajaran yang tidak konvensional dan lebih menarik. Mereka dapat mengembangkan metode pengajaran yang inovatif seperti pembelajaran berbasis proyek, permainan edukatif, dan simulasi yang melibatkan siswa secara aktif. Ide-ide inovatif ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih menyenangkan tetapi juga membantu siswa menghubungkan teori dengan praktik, sehingga pemahaman mereka terhadap konsep-konsep sains menjadi lebih kuat”.

Informan 20 “sangat berpengaruh terhadap belajar peserta didik karena adanya guru yang kreatif atau inovatif itu salah satunya dapat mengembangkan siswa dalam memahami pembelajaran khususnya pembelajaran ipa yang lebih banyak prakteknya”. Adapun informan 5 “Kemampuan berpikir kreatif dalam penguasaan konsep IPA memungkinkan calon guru untuk mengembangkan ide-ide inovatif dalam pengajaran sains. Guru yang kreatif dapat menciptakan aktivitas dan eksperimen yang menarik dan menantang, yang tidak hanya memperkuat pemahaman konsep tetapi juga memicu rasa ingin tahu siswa. Misalnya, mereka mungkin merancang proyek berbasis masalah yang mendorong siswa untuk menerapkan konsep IPA dalam memecahkan masalah nyata”.

Responden 18 menjawab “Dengan pemahaman konseptual yang kuat dan kemampuan berpikir kreatif, calon guru dapat merancang aktivitas pembelajaran yang unik, menarik, dan menantang bagi siswa. Mereka dapat mengembangkan metode pengajaran yang tidak konvensional, memanfaatkan teknologi, atau menggabungkan pendekatan yang berbeda untuk membuat pembelajaran sains lebih efektif. calon guru yang kreatif dapat menciptakan bahan ajar, media, dan alat peraga yang inovatif untuk memperkaya pengalaman belajar siswa. Mereka dapat memodifikasi atau mengembangkan eksperimen, demonstrasi, atau proyek-proyek sains yang dapat menarik minat dan meningkatkan pemahaman siswa”.

Responden 18 menjawab “Kemampuan berpikir kreatif memungkinkan calon guru untuk melihat suatu konsep dari berbagai sudut pandang dan menciptakan metode pengajaran yang unik dan inovatif. Mereka bisa mengembangkan proyek-proyek sains yang menarik, menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah, atau mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran untuk membuat proses belajar menjadi lebih dinamis dan menarik bagi siswa”.

Adapun Pertanyaan ketiga, informan 9 menjawab “dengan cara meningkatkan kemampuan siswa dalam menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari”. Informan 11 menjawab “Kemampuan aplikasi dan analisis konsep IPA yang baik pada calon guru sekolah dasar dapat

membantu mereka dalam mengembangkan metode pembelajaran sains yang berpusat pada siswa, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan, pemahaman, dan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran sains”.

Adapun informan 3 menjawab “Kemampuan untuk menerapkan dan menganalisis konsep IPA membantu calon guru dalam mengembangkan metode pembelajaran yang berpusat pada siswa. Mereka dapat merancang kegiatan yang menantang siswa untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah, serta memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengeksplorasi dan melakukan eksperimen sendiri. Metode pembelajaran yang berpusat pada siswa ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu mereka mengembangkan keterampilan ilmiah seperti observasi, analisis, dan interpretasi data”.

Informan 2 “menjawab memungkinkan calon guru untuk menciptakan metode pembelajaran yang interaktif dan berpusat pada siswa. Mereka dapat mendesain kegiatan-kegiatan yang mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif, seperti melalui eksperimen laboratorium, proyek kolaboratif, atau permainan edukatif yang mengintegrasikan konsep-konsep IPA”. Informan 19 menjawab “Kemampuan ini membantu calon guru untuk mengembangkan metode pembelajaran sains yang berpusat pada siswa. Dengan kemampuan analisis, guru dapat mengevaluasi efektivitas strategi pengajaran yang berbeda dan menyesuaikannya sesuai dengan kebutuhan siswa. Mereka juga dapat menerapkan konsep IPA dalam skenario pembelajaran yang menantang, yang mengajarkan siswa untuk berpikir kritis dan menerapkan pengetahuan mereka dalam situasi baru”.

Pertanyaan keempat, informan 10 menjawab “Membuat robot sederhana: Guru dapat meminta siswa untuk membuat robot sederhana menggunakan bahan-bahan seperti mikrokontroler, sensor, dan motor. Membuat peralatan sains DIY: Guru dapat meminta siswa untuk membuat peralatan sains DIY seperti teleskop, mikroskop, atau peralatan laboratorium lainnya. Ini akan memungkinkan siswa untuk memahami prinsip-prinsip sains dan mempraktikkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Membuat peralatan seni DIY: Guru dapat meminta siswa untuk membuat peralatan seni DIY seperti kanvas, cat, atau peralatan seni lainnya”. Informan 12 menjawab “Siswa dapat diajak untuk mengerjakan proyek sains yang berhubungan dengan masalah lingkungan di sekitar mereka, seperti membuat sistem penyaringan air sederhana, Siswa dapat diajak untuk mengerjakan proyek sains yang berhubungan dengan masalah lingkungan di sekitar mereka, seperti membuat sistem penyaringan air sederhana. Siswa bekerja dalam kelompok untuk memecahkan masalah ilmiah tertentu, mempresentasikan temuan mereka, dan mendapatkan umpan balik dari teman-teman sekelas, Mengajak siswa untuk melakukan penelitian lapangan seperti mengamati ekosistem lokal atau mengukur kualitas udara di sekitar sekolah”. Adapun informan 1 menggunakan teknologi untuk meningkatkan pembelajaran, mengembangkan proyek sains yang berbasis masalah dengan cara praktek-praktek”.

Responden 20 “proyek Sains Terpadu Menggabungkan berbagai disiplin ilmu (misalnya, biologi dan kimia) dalam satu proyek yang berfokus pada topik tertentu, seperti ekosistem atau energi terbarukan. Pembelajaran Berbasis Proyek, Melibatkan siswa dalam proyek jangka panjang di mana mereka harus merencanakan, meneliti, dan mempresentasikan solusi untuk masalah nyata. Pembelajaran Berbasis Inkuiri, Mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan dan melakukan eksperimen mereka sendiri untuk menemukan jawaban, sehingga membangun pemahaman mereka melalui eksplorasi aktif”.

Responden 16 “calon guru dapat merancang pembelajaran berbasis proyek yang mendorong siswa untuk menyelidiki dan memecahkan masalah sains secara mendalam. Siswa dapat merancang

dan melaksanakan proyek yang mengintegrasikan konsep-konsep IPA, seperti membuat alat daur ulang air, mengembangkan pembangkit listrik sederhana, atau menyelidiki dampak polusi terhadap ekosistem, Calon guru dapat memilih fenomena alam atau teknologi yang menarik dan relevan dengan kehidupan siswa. Siswa kemudian diajak untuk mengamati, menggali, dan menjelaskan fenomena tersebut dengan menghubungkannya pada konsep-konsep IPA yang dipelajari. Pendekatan ini dapat meningkatkan keterlibatan dan rasa ingin tahu siswa terhadap sains”.

Responden 17 menjawab “Kemampuan berpikir kreatif memungkinkan calon guru untuk melihat suatu konsep dari berbagai sudut pandang dan menciptakan metode pengajaran yang unik dan inovatif. Mereka bisa mengembangkan proyek-proyek sains yang menarik, menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah, atau mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran untuk membuat proses belajar menjadi lebih dinamis dan menarik bagi siswa”.

Pertanyaan kelima, informan 3 menjawab “Kurangnya alat dan bahan untuk melakukan eksperimen atau proyek inovatif, Kurikulum yang ketat dan padat mungkin membatasi ruang gerak guru untuk melakukan kegiatan inovatif, Guru mungkin memerlukan pelatihan tambahan untuk mengembangkan keterampilan inovatif dalam pengajaran sains. Menghadapi siswa dengan kemampuan yang beragam dapat menjadi tantangan dalam menerapkan metode pembelajaran yang baru dan inovatif, Beberapa guru dan siswa mungkin enggan mencoba metode pengajaran baru karena merasa nyaman dengan metode tradisional”. Informan 1 menjawab kesulitan dalam mengembangkan ide inovatif yang sesuai dengan kebutuhan siswa, kesulitan dalam menggadukan konsep ipa dengan konteks pembelajaran sehari-hari, guru kesulitan dalam meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya sains dengan kehidupan sehari-harinya”.

Adapun informan 4 “Kurangnya alat dan bahan yang dibutuhkan untuk melaksanakan eksperimen atau proyek-proyek sains yang inovatif. Kurikulum yang Ketat, Keterbatasan waktu dan tekanan untuk memenuhi standar kurikulum dapat membatasi ruang untuk inovasi. Kurangnya Pelatihan, Calon guru mungkin memerlukan lebih banyak pelatihan dalam metode pembelajaran inovatif dan penggunaan teknologi dalam pengajaran. Kesiapan Siswa, Variasi dalam kesiapan dan minat siswa terhadap sains dapat menjadi tantangan dalam menerapkan metode pembelajaran yang baru dan inovatif”. Adapun informan 19 “siswa ada yang lambat dalam memahami pembelajaran, kurangnya motivasi siswa untuk belajar, sarana prasarana yang kurang mendukung”.

Informan 15 menjawab “keterbatasan Sumber Daya: Ketersediaan alat dan bahan untuk eksperimen dan proyek mungkin terbatas. Waktu untuk Merancang dan melaksanakan pembelajaran inovatif sering memerlukan waktu yang lebih banyak daripada metode tradisional. Penerimaan Kurikulum, Kurikulum yang ketat dan terstruktur mungkin tidak memberikan fleksibilitas yang cukup untuk pendekatan inovatif, Kesiapan Siswa, Siswa mungkin belum terbiasa dengan metode pembelajaran yang berpusat pada siswa dan memerlukan waktu untuk menyesuaikan diri”. Informan 20 menjawab “kurangnya motivasi siswa untuk belajar, sarana yang tidak mengunjang atau tidak di lakukannya pembelajaran ipa misalnya prakteknya yang tidak ada leb ipanya.

Responden 8 menjawab “Penguasaan Konten Sains yang Terbatas, Calon guru sekolah dasar seringkali memiliki latar belakang pendidikan yang beragam, sehingga penguasaan konsep IPA mereka bisa bervariasi. Hal ini dapat menjadi tantangan dalam mengembangkan rencana pengajaran yang inovatif dan selaras dengan pemahaman sains yang dibutuhkan. Keterampilan Pedagogis yang Kurang Memadai, Calon guru sekolah dasar mungkin belum memiliki cukup pengalaman dan keterampilan pedagogis untuk menerjemahkan pengetahuan sains ke dalam strategi pengajaran yang efektif dan menarik bagi siswa sekolah dasar. Keterbatasan Sumber Daya Pengajaran, Sekolah dasar, terutama di daerah terpencil, seringkali menghadapi keterbatasan

sumber daya, seperti bahan ajar, media pembelajaran, dan laboratorium yang dapat mendukung pengajaran sains yang inovatif’.

Pembelajaran bermakna bertujuan untuk menjadikan peserta didik lebih aktif, baik pada saat pembelajaran maupun ketika membangun pengetahuan mereka, sehingga peserta didik bukan hanya penerima pasif. Peserta didik yang belajar bermakna mengintegrasikan informasi dari berbagai sumber. Peserta didik membentuk hubungan antara materi baru dan informasi yang telah didapatkan sebelumnya (Dewi, Pramita Sylvia:2016).

4. PENUTUP

Kognitif merupakan kemampuan mental yang berkaitan dengan pengetahuan, pemahaman, dan kecerdasan seseorang. Secara luas, kognitif mencakup proses perolehan, penataan, dan penggunaan pengetahuan. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis sejauh mana kemampuan kognitif calon guru sekolah dasar dalam penguasaan konsep IPA berhubungan dengan kemampuan mereka untuk mengembangkan ide-ide inovatif dalam pengajaran sains. Para peneliti ingin mengetahui apakah pemahaman yang kuat terhadap konsep-konsep IPA dasar dapat mendorong kreativitas dan inovasi dalam merancang strategi pengajaran sains yang efektif. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi pola dan kategori ide inovatif pengajaran sains yang dihasilkan oleh calon guru. Masalah penelitian yang ingin dijawab adalah bagaimana hubungan antara kemampuan kognitif calon guru dalam memahami konsep IPA dengan kemampuan mereka untuk menghasilkan ide-ide inovatif dalam pengajaran sains. Seberapa besar pengaruh pemahaman konseptual IPA terhadap kreativitas dan inovasi dalam pengembangan strategi pembelajaran sains. Apakah terdapat pola tertentu dalam ide inovatif pengajaran sains yang dikembangkan oleh calon guru. Dan Menjawab pertanyaan-pertanyaan ini akan memberikan wawasan berharga untuk meningkatkan persiapan calon guru sekolah dasar dalam pengajaran sains yang kreatif dan inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, L. S. (2017). Penguasaan Konsep IPA Ditinjau Dari Konsep Diri. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(1), 40–48.
- Diana, D., Sukamti, S., & Winahyu, S. E. (2022). Analisis Pemanfaatan Media Pembelajaran IPA di SD. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, dan Pengelolaan Pendidikan*, 2(11), 1110–1120.
- Filindity, Y., & Kayadoe, V. (2020). Inovasi Guru Dalam Pembelajaran Sains Untuk Meningkatkan Kompetensi Dan Kreativitas Siswa. *Science Map Journal*, 2(1), 20–23.
- Fitria, Y. (2014). Refleksi Pemetaan Pemahaman Calon Guru Sd Tentang Integrated Sains Learning. *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 14(2), 82.
- Hasibuan, D. H. M. I., & Pd, M. (2014). *MODEL PEMBELAJARAN CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING) Oleh. II(01)*, 1–12.
- Husain, A. (2014). Hakikat Pengembangan. *Igarss 2014*, 1, 1–5.
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa' : Jurnal Kajian Perempuan dan Keislaman*, 13(1), 116–152.
- Meidawati, Sobron A.N, Bayu, R. (2019). Persepsi Siswa Dalam Studi Pengaruh Daring Learning Terhadap Minat Belajar Ipa. *SCAFFOLDING: Jurnal Pendidikan Islam dan Multikulturalisme*,

- 1(2), 30–38.
- Rabiudin, R., Ituga, A. S., & Rahmadana, A. (2022). Analisis Kausalitas Kemampuan Kognitif Siswa Papua dalam Belajar Sains. *Attractive: Innovative Education Journal*, 4(1), 138–147.
- Syofyan, H., & Trisia Lusiana Amir. (2019). Penerapan Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Calon Guru Sd. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 35–43.
- Zulfitria, S. R., & Khanza, M. (2021). Penggunaan Metode Bercerita Dalam Pengembangan Kemampuan Kognitif Pada Anak Usia Dini. *Yaa Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 53–60.
- Hendawati, Y., Putri, S. U., Pratomo, S., & Widianingsih, F. (2018). Penerapan Model Mind Mapping Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Pada Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Metodik Didaktik*, 13(2), 113–124.
- Pradita, P., Studi, P., Biologi, P., & Surakarta, U. M. (2014). 172430-ID-kemampuan-guru-ipa-dalam-
- Syahwani, U. (2015). STRATEGI COOPERATIVE LEARNING MODEL JIGSAW DALAM PEMBELAJARAN IPS DI KELAS IX MTs NEGERI KETAPANG. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*.
- Saputri, A. N., & Dessty, A. (2023). Implementasi Pembelajaran IPA Sekolah Dasar Berbasis Kearifan Lokal di Kabupaten Sragen. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(2), 1–8. <https://doi.org/10.30651/else.v7i2.18280>
- Dewi, P. S. (2016). Peta konsep sebagai pendukung pembelajaran dalam memahami pengetahuan konsep dasar IPA untuk calon guru sekolah dasar 386. *Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 3, 386–407.
- Prabawati, M. A. (2022). Literature Review: pembelajaran IPA berbasis project based learning terintegrasi terhadap ketrampilan abad 21 sebagai upaya realisasi kurikulum merdeka. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*, 0(0), 105–112.
- Widyaningsih, S. Y., Haryono, & Saputro, S. (2012). Model MFI dan POGIL Ditinjau dari Aktivitas Belajar dan Kreativitas Siswa terhadap Prestasi Belajar. *Jurnal Inkuiri*, 1(3), 266–275.
- Relisa, Murdiyaningrum, Y., & Lismaynati, S. (2019). Kreativitas Guru dalam implementasi kurikulum. Jakarta: pusat penelitian kebijakan pendidikan dan kebudayaan, badan penelitian dan pengembangan. kementerian pendidikan dan kebudayaan. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*.