

Tersedia secara online di

Jurnal Tadris IPA IndonesiaBeranda jurnal : <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>**Artikel****Analisis Kemampuan Berpikir Logis Siswa Kelas VII
pada Tema Pencemaran Lingkungan**Dina Anggraini^{1*}, Edi Irawan²^{1,2}Jurusan Tadris IPA, IAIN Ponorogo, Ponorogo**Corresponding Address: 10dinaanggraini@gmail.com***Info Artikel**

Riwayat artikel:
Received: 2 Juni 2021
Accepted: 9 Juli 2021
Published: 26 Juli 2021

Kata kunci:

Berpikir logis
Pembelajaran IPA
Pencemaran lingkungan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, 1) kemampuan berpikir logis peserta didik pada mata pelajaran IPA materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Ma'arif 1 Ponorogo. 2) faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir logis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP Ma'arif 1 Ponorogo. Metode yang digunakan dalam penelitian ini berjenis kualitatif. Teknik analisis yang digunakan adalah teknik analisis *Miles and Haberman*. Subjek penelitian ini terdiri enam peserta didik, dengan kriteria dua berkemampuan tinggi, dua berkemampuan sedang, dan dua berkemampuan rendah. Instrumen yang digunakan adalah tes pencemaran lingkungan dengan tiga tahapan berpikir logis yaitu keruntuan berpikir, kemampuan berargumentasi, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil analisis berpikir logis menunjukkan bahwa, 1) Subjek dengan kriteria berkemampuan tinggi menunjukkan kemampuan berpikir logis yang baik. Kemudian subjek dengan kriteria berkemampuan sedang menunjukkan kemampuan berpikir logis yang cukup. Sedangkan subjek dengan kriteria berkemampuan rendah menunjukkan kemampuan berpikir logis yang kurang. 2) Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir logis peserta didik di SMP Ma'arif 1 Ponorogo adalah motivasi, kemampuan awal, strategi pembelajaran, dan kondisi fisik.

© 2021 Dina Anggraini, Edi Irawan

PENDAHULUAN

Keberhasilan pendidikan akan dicapai oleh suatu bangsa apabila ada usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan bangsa itu sendiri. Mutu pendidikan harus ditingkatkan agar dapat menghasilkan lulusan yang dapat bersaing dengan Negara lain. Kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi, dan informasi yang ketat menyebabkan persaingan global dan membutuhkan manusia yang memiliki kemampuan *logical thinking*, kritis, kreatif, memecahkan masalah, kolaborasi dan kepemimpinan, ketangkasan dan kemampuan adaptasi, ini siatif dan berjiwa entrepreneur, mampu berkomunikasi yang baik secara moral dan tertulis, mampu mengakses dan menganalisis informasi, memiliki rasa ingi tahu yang tinggi imajinatif (Zulfickar & Oktariani, 2020).

Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pelajaran yang diberikan disetiap jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan perguruan tinggi. Melalui pelajaran IPA peserta didik dilatih untuk mengembangkan kemampuan

penalaran, berpikir kritis dan logis (Walid et al., 2019). Keterampilan berpikir logis adalah keterampilan yang harus dimiliki peserta didik dalam mengungkapkan suatu kebenaran fakta (Pamungkas et al., 2017).

Kemampuan berhubungan erat dengan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk berpikir logis berdasarkan kemampuan fakta dan logika tertentu (Istinaro & Setianingsih, 2019). Kemampuan peserta didik secara mandiri dalam berpikir logis melibatkan tindakan logis yaitu analisis, sintesis, perbandingan serta generalisasi (Noviani et al., 2020).

Berpikir logis merupakan cara berpikir yang runtut, masuk akal dan berdasarkan fakta-fakta objektif tertentu (Surat, 2016). Pembelajaran IPA memerlukan serangkaian kemampuan berpikir yang kompleks, kemampuan berpikir logis adalah salah satu kemampuan yang kompleks dan harus dikembangkan. Kemampuan *logical thinking* merupakan kemampuan penting untuk meningkatkan kinerja akademik peserta didik. Namun berbeda dengan kenyataan lapangan, bahwa masih banyak sekali peserta didik yang minim kemampuan berpikir logis. Kemampuan berpikir logis ini perlu adanya pengembangan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Gunawan et al., 2018).

Berpikir secara logis adalah suatu proses berpikir secara konsisten untuk mengambil sebuah kesimpulan (Imamah et al., 2017). Berpikir logis merupakan kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan yang sah menurut aturan logika dan dapat membuktikan kesimpulan itu benar dan rasional sesuai dengan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang sudah diketahui (Badriah & Maaruf, n.d. 2018). Kemampuan berpikir logis telah teridentifikasi sebagai kemampuan yang sangat esensial untuk menunjang perkembangan pembelajaran sains dan matematika (Adey & Shayer, 1994 dalam Wiji. et al., 2014).

Siswa yang telah memahami konsep dengan benar akan terlatih dan mampu mengembangkan kemampuan berfikir logis untuk dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari (Widyastuti & Pujiastuti, 2014). Dalam kemampuan berpikir logis ini sangat dibutuhkan oleh setiap individu dalam menjalankan kehidupannya (Handayani & Westhisi, 2021). Kemampuan berpikir logis diperlukan oleh siswa baik pada saat pembelajaran dalam kelas, berdiskusi kelompok, memecahkan permasalahan tentunya memerlukan kemampuan untuk menghubungkan sesuatu yang ada dalam sekitar yang dapat dipahami oleh nalar, sehingga dapat di implementasikan sebagai logika untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Fauzan et al., 2020).

Pemecahan masalah selalu membutuhkan kemampuan berpikir logis untuk menyelesaikannya yang berdasarkan pengalaman yang sudah didapatkan. Berpikir logis merupakan cara berpikir yang runtut, masuk akal dan berdasarkan fakta-fakta objektif tertentu (Swestyani et al., 2018). Sains merupakan ilmu pengetahuan tentang dunia fisik yang dampaknya tidak hanya mengubah lingkungan, tetapi juga merubah pandangan dan pendekatan manusia terhadap masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Hifni & Turnip, 2015). Sehingga dapat diartikan bahwa pelajaran sains atau IPA merupakan pelajaran yang cocok untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis.

Menurut (Ni'matus, 2011) bahwa indikator berpikir logis ada 3 yaitu, 1) keruntutan berpikir, keruntutan berpikir ini agar peserta didik dapat menyebutkan informasi yang telah diduplikasinya, serta dapat menganalisis fenomena-fenomena yang telah ditemukannya kemudian merencanakan apa yang akan dilakukan terhadap informasi yang telah dianalisis. 2) kemampuan berargumentasi. Setelah melakukan analisis terhadap masalah-masalah yang ditemukannya maka peserta didik dituntut untuk mengungkapkan bagaimana langkah-langkah menyelesaikan masalah. Peserta didik dapat menyampaikan alasan logis tentang semua tahap penyelesaian yang akan ditempuh dari perencanaan sampai pada akhir penarikan kesimpulan dengan baik dan benar. Kemudian peserta didik dilatih untuk menyelesaikan masalah secara masuk akal atau logis dan dapat menyampaikan pendapatnya mengenai langkah penyelesaiannya yang digunakan dalam pemecahan masalah tersebut. 3) Penarikan

kesimpulan, peserta didik diminta untuk mempertanggung jawabkan dari masalah dan strategi yang digunakan dalam penyelesaiannya. Kemudian peserta didik menyimpulkan dari setiap strategi-strategi tersebut. Sehingga peserta didik mendapat kesimpulan yang tepat pada hasil akhir. Pada tahap yang terakhir adalah peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan berdasarkan langkah penyelesaiannya. Penarikan kesimpulan adalah tahap terakhir dari proses pemecahan masalah (Budi Andriawan et al., 2014).

Motivasi belajar merupakan proses yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Seseorang yang termotivasi belajar menunjukkan upaya yang sungguh-sungguh untuk berpikir dan memusatkan perhatian, serta merencanakan dan melaksanakan berbagai kegiatan yang menunjang belajar (Prasetyaningrum, 2019).

Fakta di lapangan yang ditemukan oleh peneliti, yaitu dari hasil wawancara pada salah satu guru IPA SMP Ma'arif 1 Ponorogo ditemukan bahwa kemampuan berpikir logis peserta didik yang masih kurang. Tingkat kesulitan soal yang diberikan oleh guru sudah disesuaikan dengan tingkat kemampuan peserta didik yaitu sulit, sedang, dan mudah. Namun dalam proses pengerjaan soal masih banyak peserta didik yang mendapatkan skor nilai yang minim atau masih kurang dari nilai KKM.

Sebanyak 15 respon peserta didik kelas VII A, 4 peserta didik atau 26,6% memiliki kemampuan berpikir logis tinggi, 6 peserta didik atau 40% memiliki kemampuan berpikir logis sedang, dan 5 peserta didik atau 33,3% memiliki kemampuan rendah. Dari data tersebut menjelaskan bahwa memang kemampuan berpikir logis peserta didik masih kurang sekali. Selain itu juga menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir logis peserta didik, yaitu kurangnya membaca dan menulis, kurangnya memperhatikan materi, dan kurangnya motivasi dari orang tua.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata. Lokasi penelitian di SMP Ma'arif 1 Ponorogo pada peserta didik kelas VII. Subjek yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah siswa sekolah menengah pertama yang berjumlah 29 orang. Dari 29 siswa diberikan tes kemampuan awal materi pencemaran lingkungan, kemudian dari tes kemampuan awal pencemaran lingkungan tersebut dipilih enam siswa yaitu dua siswa dengan kriteria tinggi, dua siswa dengan kriteria sedang, dan dua siswa dengan kriteria rendah untuk diwawancarai. Berikut adalah profil subjek dalam penelitian ini.

Tabel 1. Profil subjek penelitian

No	Subjek	Profil
1	ES	Berkemampuan tinggi
2	FRA	
3	IFN	Berkemampuan sedang
4	RTT	
5	AR	Berkemampuan rendah
6	RA	

Penelitian yang dilakukan adalah dengan memberikan tes berupa soal uraian sebanyak 5 soal. Soal uraian bertujuan agar mudah untuk diteliti kemampuan berpikir logis peserta didik. Soal yang diberikan berkaitan dengan masalah pencemaran lingkungan dalam hal ini siswa diperintahkan untuk menyebutkan faktor-faktor, dampak, dan solusi pencegahannya. Tes yang diberikan berupa tes bentuk uraian dan penyusunannya disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir logis yang diukur. Proses analisis data pada penelitian ini meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Tahapan dan indikator berpikir logis pada penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 2. Tahapan dan indikator berpikir logis

No	Tahap Berpikir Logis	Indikator
1	Keruntutan Berpikir	Siswa menyebutkan seluruh informasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat.
2	Kemampuan Berargumentasi	Siswa dapat mengungkapkan alasan mengenai seluruh langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan dari awal hingga mendapat kesimpulan dengan benar.
3	Penarikan Kesimpulan	Siswa memberikan kesimpulan dengan tepat pada setiap langkah penyelesaian Siswa mendapat suatu kesimpulan dengan tepat pada akhir jawaban

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis *Miles and Huberman*. Tahapan yang digunakan yaitu reduksi data (*Reduction Data*), penyajian Data (*Data Display*), dan verifikasi (*Conlution Drawing*) (Shidiq & Choiri, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Soal uraian yang digunakan tes pada penelitian ini yaitu: 1) menyebutkan seluruh informasi penyebab pencemaran lingkungan akibat ulah manusia, 2) bagaimana solusi tepat pada petani dalam penggunaan pupuk pestisida agar tidak mencemari sawah?, 3) menemukan strategi cerdas bagaimana cara membuang sampah secara benar, 4) menjelaskan 2 contoh cara mengurangi pencemaran lingkungan, 5) mengapa plastik dapat mencemari tanah sehingga tumbuhan tidak bisa tumbuh? Setelah subjek diberikan tes berupa soal uraian tersebut, maka enam subjek yang telah terpilih dimintai untuk wawancara. Wawancara yang dilakukan mengenai hasil jawaban dari tes, maka dapat diperoleh hasil sebagai berikut.

Keruntutan Berpikir

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek kemampuan tinggi, bahwa peserta didik mampu menyebutkan seluruh informasi yang dipaparkan dalam soal yaitu dengan menyebutkan bahwa informasi yang diketahui adalah ulah manusia yang dapat mencemari lingkungan seperti pembuangan sampah rumah tangga, penebangan pohon secara liar, menangkap ikan dengan bahan peledak, dan limbah pabrik yang dibuang sembarangan. Sedangkan pada memahami masalah yang ditanyakan subjek ES dan FRA menjawab yaitu aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran lingkungan. Subjek ES dan FRA menunjukkan bahwa sangat menguasai soal.

Dari petikan wawancara dengan Subjek RTT dan IFN yang berkemampuan sedang, menunjukkan bahwa Subjek mampu menyebutkan informasi dan masalah yang ditanyakan. Jawaban RTT yaitu menyebutkan bahwa ulah manusia yang dapat mencemari lingkungan mulai menebang pohon secara liar, menangkap ikan menggunakan peledak, dan limbah yang dibuang kesungai atau laut. Sedangkan jawaban IFN menyebutkan ulah manusia yang dapat mencemari air, tanah dan udara, jawaban IFN tersebut dapat dikatakan kurang lengkap. Subjek berkemampuan sedang sudah menunjukkan jawaban yang cukup benar. sehingga subjek berkemampuan sedang dikatakan telah mampu menyelesaikan soal pada tahap keruntutan berpikir.

Berdasarkan petikan wawancara dengan subjek berkemampuan rendah dalam tahap keruntutan berpikir, bahwa subjek mampu menyebutkan informasi yang diketahui namun kurang tepat. Subjek AR menyebutkan informasi yaitu pencemaran lingkungan, sedangkan subjek RA menyebutkan informasi yaitu pencemaran lingkungan. Jawaban subjek AR dan secara garis besar sudah benar namun tidak menyebutkan seluruh informasi yang diketahui. Berdasarkan petikan wawancara subjek AR dan RA menjawab bahwa telah memahami masalah yang ditanyakan, namun jawaban masih kurang tepat. Subjek terlihat sangat bingung terhadap soal sehingga tidak dapat menjawab wawancara yang diberikan.

Kemampuan Argumentasi

Berdasarkan petikan wawancara subjek ES dan FRA menunjukkan bahwa subjek mampu mengungkapkan argumen mengenai pemakaian pupuk pestisida terhadap tanaman. ES dan FRA menjelaskan bahwa menggunakan pupuk pestisida tidak berlebihan dan dengan menggunakan pupuk alami dapat mengurangi pencemaran tanah, sehingga Subjek FRA. Sedangkan pada soal nomor 3 subjek ES dan FRA telah menjelaskan argumen dari jawaban cara membuang sampah dengan benar yaitu membuang sampah pada tempat atau dengan benar adalah suatu keharusan agar lingkungan sekitar terhindar dari pencemaran.

Berdasarkan petikan wawancara dengan Subjek RTT dan IFN, bahwa subjek berkemampuan sedang telah menjelaskan argumennya sesuai jawaban yang telah dituliskannya. Pada soal nomor 2 subjek menjawab cara menggunakan pupuk pestisida tidak berlebihan dapat mengurangi pencemaran pada sawah. Sedangkan pada jawaban nomor 3 RTT dan IFN menjelaskan argumen dari jawaban tes mengapa perlu membuang sampah dengan benar, IFN menjelaskan bahwa membuang sampah dengan benar mudah dilakukan dan tidak berdampak negatif pada lingkungan.

Sedangkan pada subjek AR dan RA pada saat wawancara tidak dapat menjelaskan argumen mengapa harus menggunakan pupuk pestisida secukupnya pada tanaman. Sedangkan pada soal nomor 3 AR dapat menjawab namun AR tidak dapat menjelaskan argumen mengenai jawaban dari hasil tes. Sehingga pada saat wawancara AR dan RA tidak mampu mengungkapkan argumen apapun.

Penarikan Kesimpulan

Dari petikan wawancara dengan subjek kemampuan tinggi, bahwa ES dan FRA dapat menyimpulkan jawaban nomor 4 dan 5. Pada jawaban nomor 4 ES menyampaikan cara mengurangi pencemaran lingkungan dengan melakukan reboisasi dan membuang sampah pada tempatnya, ES menyimpulkan dengan luas dan tepat.

Berdasarkan kutipan wawancara RTT dapat menyimpulkan jawaban dari tes sebelumnya, RTT menyimpulkan bahwa sampah yang dibuang di sungai atau selokan akan menyebabkan sampah menumpuk dan akan membusuk. Akibatnya sampah yang membusuk akan menimbulkan bau yang tidak sedap dan juga menyebabkan banjir kesimpulan RTT menunjukkan kesimpulan yang tepat. Sedangkan pada jawaban nomor 5 RTT menyimpulkan dengan singkat bahwa plastik tidak dapat diuraikan oleh bakteri pengurai. Sedangkan dengan subjek IFN kesimpulan yang disampaikan hampir sama dengan Subjek RTT.

Dari hasil wawancara dengan Subjek AR, bahwa AR tidak mampu menyimpulkan jawaban hasil tes. Pada jawaban soal nomor 4 AR hanya memberikan jawaban tidak membuang sampah sembarangan saja, sedangkan pada jawaban soal nomor 5 AR lupa dengan jawabannya sehingga AR tidak mampu memberikan kesimpulan. Sedangkan pada subjek RA, bahwa RA tidak mampu menyimpulkan jawaban dari tes. Pada soal nomor 4 saat wawancara AR memberikan jawaban yang benar yaitu tidak membuang sampah sembarangan. Kemudian pada jawaban soal nomor 5 pada saat wawancara AR memberikan jawaban berbeda dengan hasil tes, pada tes AR menuliskan jawaban yang salah dan pada saat wawancara AR menjawab karena plastik mencemari lingkungan akan tetapi AR tidak mampu memberikan kesimpulan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik dan guru mata pelajaran IPA pendukung mengenai faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir logis peserta didik, peneliti memperoleh hasil yaitu motivasi, kemampuan awal peserta didik, strategi pembelajaran, dan kondisi fisik.

Pembahasan

Tahap Keruntutan Berpikir

Subjek berkemampuan tinggi mampu menyebutkan seluruh informasi yang dipaparkan dan yang ditanyakan dalam soal. Berdasarkan jawaban hasil wawancara subjek

kemampuan tinggi, terlihat bahwa subjek menyebutkan seluruh informasi yang dipaparkan dan ditanyakan dalam soal dengan lengkap dan jelas. Jawaban hasil wawancara subjek kemampuan tinggi sesuai dengan jawaban hasil tes, hal ini menunjukkan bahwa subjek berkemampuan tinggi mampu memahami maksud dari soal.

Berdasarkan dari hasil tes tulis dan wawancara, diketahui bahwa subjek berkemampuan sedang dapat menyebutkan seluruh informasi yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Pada tahap ini subjek berkemampuan sedang menunjukkan bahwa saat membaca soal cukup teliti sehingga subjek berkemampuan sedang mampu menjawab soal tes tulis dan wawancara dengan baik meskipun jawaban kurang lengkap.

Pada tahap keruntutan berpikir subjek berkemampuan rendah mampu menyebutkan informasi dan apa yang ditanyakan pada soal namun hanya secara garis besar saja. Hal ini dapat dilihat dari jawaban saat wawancara bahwa subjek berkemampuan rendah menjawab “pencemaran lingkungan”, jawaban tersebut sudah benar tetapi jawaban tersebut tidak menyebutkan seluruh informasi yang dipaparkan dalam soal. Terlihat subjek kemampuan rendah kurang memahami maksud dari soal sehingga kesulitan dalam menjawab soal wawancara.

Temuan dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Budi, dan Mega (2014) bahwa karakteristik berpikir logis adalah mampu menyebutkan seluruh informasi dan apa yang ditanyakan pada soal (keruntutan berpikir), yang memuat hasil bahwa subjek berkemampuan rendah dan kemampuan sedang telah mampu menyelesaikan dengan baik dan benar. Sedangkan pada subjek berkemampuan rendah juga mampu menyelesaikan namun masih kurang tidak mampu menyebutkan seluruh informasi yang diketahui.

Temuan pada indikator keruntutan berpikir sejalan dengan teori belajar konstruktivisme pada penelitian (Dewi & Jatiningsih, 2015), dimana satu prinsip penting dalam psikologi pendidikan dalam teori ini adalah bahwa guru tidak dapat untuk sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. siswa harus membangun sendiri pengetahuan dibenaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini dengan memberikan siswa kesempatan untuk menemukan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri. Jadi teori pembelajaran konstruktivisme merupakan teori pembelajaran kognitif yang menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi secara kompleks.

Kemampuan Berargumentasi

Tahap selanjutnya adalah kemampuan berargumentasi. Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara pada tahap ini subjek berkemampuan tinggi mampu memberikan argumentasi secara benar dan jelas. Subjek berkemampuan tinggi memberikan argumentasi dari setiap jawaban tes dengan luas dan sinkron dengan jawaban tes. Subjek berkemampuan tinggi menjelaskan jawaban mengenai bagaimana langkah-langkah yang diambil dalam menyelesaikan masalah yang digunakan, sehingga argumentasi yang diberikan sangat tepat.

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara bahwa subjek berkemampuan sedang mampu mengungkapkan alasan atau argumentasi mengenai semua jawaban hasil tes. Argumen subjek berkemampuan sedang sudah menunjukkan argumen yang logis, hanya saja argumen yang diberikan kurang luas. Subjek berkemampuan sedang memberikan argumen pada jawaban tes dengan benar namun argumen tersebut masih ada yang kurang. Hal ini dapat dilihat salah satu subjek berkemampuan sedang hanya memberikan jawaban yang belum menunjukkan argumen yang benar. Dari hasil argumentasi disampaikan subjek berkemampuan sedang tidak begitu luas jika dibandingkan dengan subjek berkemampuan tinggi.

Subjek berkemampuan rendah pada tahap ini tidak mampu mengungkapkan argumentasi sama sekali, subjek berkemampuan rendah hanya menjawab dengan singkat. Jawaban singkat menunjukkan bahwa subjek kemampuan tinggi tidak mampu memberikan argumen mengenai jawaban dari hasil tes. Subjek berkemampuan rendah terlihat bingung

dengan soal yang diberikan sehingga dalam menjawab wawancara kesulitan untuk memberikan argumentasi.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Budi, dan Mega (2014) bahwa pada subjek tinggi dan sedang dapat menyelesaikan pada tahap kemampuan berargumentasi dengan baik, sesuai dengan hasil dari tes. Sedangkan pada subjek kemampuan rendah tidak mampu menyelesaikan pada tahap kemampuan berargumentasi.

Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil jawaban tes dan wawancara peneliti dapat menilai bahwa subjek berkemampuan tinggi dapat memberikan kesimpulan dengan baik dan benar, hal ini berarti bahwa subjek berkemampuan tinggi mampu menyelesaikan tahap penarikan kesimpulan. Dari hasil tes dan wawancara subjek kemampuan tinggi menunjukkan bahwa dalam memberikan kesimpulan sejalan maksud dalam masalah yang ditanyakan. Sehingga subjek berkemampuan tinggi memberikan kesimpulan dengan jelas jawaban dari hasil tes, sehingga mendapat jawaban akhir dari penyelesaian.

Pada tahap penarikan kesimpulan subjek berkemampuan sedang mampu memberikan kesimpulan namun kesimpulan yang disampaikan kurang tepat. Subjek berkemampuan sedang menunjukkan bahwa kesimpulan akhir dari jawaban masih kurang, karena hanya mengulang dari jawaban tes saja. Sehingga pada tahap penarikan kesimpulan subjek berkemampuan sedang tidak mampu menyelesaikan dengan baik.

Sedangkan pada subjek berkemampuan rendah memberikan kesimpulan namun tidak benar, karena tidak sesuai dengan jawaban hasil tes. Salah satu subjek berkemampuan rendah mengatakan lupa dengan jawabannya sehingga subjek berkemampuan rendah kesulitan untuk memberikan kesimpulan. Subjek berkemampuan rendah menunjukkan bahwa tidak mampu menyelesaikan tahap penarikan kesimpulan dengan baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan subjek berkemampuan tinggi, sedang dan rendah peneliti merangkum kemampuan berpikir logis peserta didik sebagai berikut.

Tabel 3. Data Penelitian Kemampuan Berpikir Logis

Subjek penelitian	Tahapan berpikir logis	Kemampuan Terdeteksi
Subjek kemampuan tinggi	Keruntutan berpikir	Peserta didik mampu menyebutkan seluruh informasi dan masalah yang ditanyakan dengan lengkap dan jelas.
	Kemampuan berargumentasi	Peserta didik dapat menyampaikan argumentasi mengenai seluruh langkah-langkah jawaban hasil tes dengan sehingga mendapat jawaban akhir yang tepat.
	Penarikan kesimpulan	Peserta didik dapat memberikan kesimpulan pada setiap jawaban dengan luas dan benar
Subjek berkemampuan sedang	Keruntutan berpikir	Peserta didik mampu menyebutkan seluruh informasi dan masalah yang ditanyakan dalam soal tepat
	Kemampuan berargumentasi	Peserta didik dapat memberikan argumentasi pada setiap jawaban namun masih ada beberapa yang masih kurang
	Penarikan kesimpulan	Peserta didik dalam memberikan kesimpulan masih kurang jelas, jawaban yang disampaikan sangat singkat.
Subjek berkemampuan rendah	Keruntutan berpikir	Peserta didik mampu menyebutkan informasi namun tidak seluruhnya, dan kurang memahami masalah yang ditanyakan dalam soal
	Kemampuan berargumentasi	Peserta didik tidak dapat memberikan argumen pada setiap jawaban, karena pada jawaban tes jawaban peserta didik tidak benar
	Penarikan kesimpulan	Peserta didik tidak mampu memberikan kesimpulan pada akhir jawaban, karena peserta didik tidak memahami soal dan jawaban sehingga tidak didapatkan kesimpulan yang benar.

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Logis Siswa

Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan mengenai aktivitas yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir logis, peneliti memperoleh hasil yaitu ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir

logis peserta didik. Beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir logis sebagai berikut.

Motivasi

Berdasarkan hasil wawancara dengan semua subjek mengenai *game online*, bahwa subjek yang menyukai *game online* cukup lama akan cenderung berfokus pada *game* tersebut. Sehingga subjek yang suka bermain *game online* akan menyedikitkan waktu belajar. Akan tetapi ada pula subjek yang tidak menyukai *game online* namun waktu belajar dalam sehari tidak sampai dua jam, hal ini menunjukkan bahwa dorongan dari diri sendiri, orang tua, dan guru tidak terrealisasikan. Jika dorongan atau motivasi peserta didik tidak tumbuh dalam diri peserta didik maka belajar akan kurang. Akibatnya daya pemikiran peserta didik akan menurun terhadap materi yang disampaikan atau yang dipelajari.

Hal ini dapat diketahui bahwa motivasi adalah faktor yang sangat berarti dalam peningkatan kemampuan berpikir peserta didik. Mengapa demikian, bahwa motivasi dari dalam diri lah yang sangat mempengaruhi belajar peserta didik. Ketika peserta didik tidak mempunyai motivasi sama sekali untuk belajar maka belajar secara berarti tidak akan terjadi. Ketika peserta didik dalam pembelajaran tidak begitu fokus maka kemampuan berpikir peserta didik tidak akan berkerja, karena peserta didik sendiri tidak melakukan gerakan untuk belajar memahami materi, atau suatu permasalahan. Akibatnya hasil belajar peserta didik tidak maksimal karena kemampuan berpikir peserta didik tidak mampu berkembang.

Selain motivasi dari dalam peserta didik, motivasi orang tua dan guru juga sangat penting dalam kemampuan berpikir. Ketika dorongan dari orang tua dan guru kuat maka lambat laun peserta didik juga akan mengikuti arahan dari orang tua dan guru tersebut. Dalam petikan wawancara dengan ibu Ida Ardiyana juga menyampaikan selain dorongan dari orang tua, guru juga harus memotivasi (dorongan) peserta didik agar semangat belajar sehingga guru dapat menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik. Temuan ini sejalan dengan teori Kort (dalam Dewi & Jatningsih, 2015) mengatakan bahwa motivasi merupakan hasil faktor internal dan eksternal. Motivasi adalah upaya untuk menimbulkan rangsangan, dorongan ataupun pembangkit tenaga seseorang agar mau berbuat sesuatu atau memperlihatkan perilaku tertentu yang telah direncanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Dari teori dapat diketahui bahwa motivasi adalah hasil dari faktor internal dan eksternal, dalam penelitian ini bahwa hasil dari faktor internal adalah minat atau niat dari dalam individu itu sendiri yang mampu menciptakan kemauan untuk melakukan belajar. Sedangkan hasil dari faktor eksternal dalam penelitian ini adalah motivasi dari orang tua dan guru yang dapat meningkatkan kemauan untuk belajar. Ketika motivasi peserta didik sudah terbentuk dari dalam diri individu maka motivasi dari orang tua dan guru akan mudah terrealisasikan, sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik. Namun sebaliknya jika motivasi dari dalam individu tidak ada maka motivasi dari orang lain akan diabaikan maka sampai kapan pun kemampuan berpikir peserta didik tidak akan berkembang sama sekali.

Kemampuan Awal

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMP Ma'arif 1 Ponorogo bahwa tingkat kecerdasan peserta didik berbeda-beda, peserta didik jika latar belakang atau kecerdasan kurang maka kemampuan berpikir dan daya pemahaman akan rendah dan juga sebaliknya. Hal ini sejalan dengan teori Irvaniyah & Akbar (2014) menyatakan bahwa kemampuan *logical thinking* setiap individu atau siswa pada dasarnya tidak sama tergantung pada perkembangan intelektualnya. Hal ini menunjukkan bahwa setiap peserta didik mempunyai daya kecerdasan yang berbeda-beda. Peserta didik yang mempunyai kecerdasan tinggi cenderung akan berkembang lebih cepat dibandingkan peserta didik dengan kecerdasan rendah, sehingga pada saat memahami soal juga akan

berbeda. Pemahaman atau daya serap ini sangat berpengaruh pada kemampuan berpikir peserta didik. Temua ini juga didukung yang dilakukan oleh (Pamungkas et al., 2017) yang menyatakan bahwa pengetahuan awal mempunyai peranan penting dalam kemampuan berpikir. Peserta didik yang memiliki pengetahuan awal yang baik maka akan memperoleh hasil yang baik begitupun sebaliknya.

Strategi Pembelajaran

Faktor selanjutnya strategi belajar. Dari hasil wawancara dengan ibu Rina Hidayati menyampaikan bahwa steategi pembelajaran adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir peserta didik. Srategi pembelajaran yang menarik akan mendorong peserta didik lebih aktif saat proses pembelajaran dibandingkan strategi pembelajaran yang monoton. Jika peserta didik aktif dalam pembelajaran maka dapat diartikan kemampuan berpikir peserta didik sedang bekerja sehingga mudah memahami materi. Temuan ini didukung teori (Uno, 2011;3) bahwa strategi pembelajaran adalah cara-cara yang digunakan pengajar untuk memilih kegiatan belajar yang digunakan selama proses pembelajaran agar memudahkan peserta didik menerima dan memahaminya sehingga pada akhir kegiatan pembelajaran, tujuan pembelajaran yang dimaksud dikuasai peserta didik (Zulfickar & Oktariani, 2020).

Kondisi Fisik

Dari hasil wawancara dengan ibu Ida Ardiayana menyampaikan bahwa kondisi fisik juga berpengaruh pada kemampuan berpikir peserta didik. Beliau mengatakan jika *mood* atau semangat peserta didik tidak baik maka semangat belajar juga akan menurun sehingga di dalam pembelajaran sulit untuk memahami materi. Pendapat Ibu Ida Ardiyana didukung teori Maslow dalam Siti Mariyam (2006) dalam (Halim, 2012) Kondisi fisik adalah kebutuhan fisiologi yang paling dasar bagi manusia untuk menjalankan kehidupan. Ketika kondisi fisik peserta didik terganggu, kemudian dihadapkan pada situasi yag menuntut pemikiran yang matang untuk memecahkan suatu masalah maka kondisi seperti ini sangat mempengaruhi kemampuan berpikir peserta didik. Akibatnya peserta didik tidak dapat berkonsentrasi dan berpikir cepat karena tubuhnya tidak memungkinkan untuk bereaksi terhadap respon yang ada. Hal ini menunjukkan ketika kondisi fisik peserta didik kurang baik maka kerja otak juga kurang baik akibatnya kemampuan berpikir tidak dapat menerima respon yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan pemaparan hasil wawancara dengan peserta didik dan subjek pendukung yaitu guru mata pelajaran IPA, peneliti dapat menyimpulkan ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir logis peserta didik. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan bepikir logis peserta didik adalah motivasi, kemampuan awal, strategi pemebelajaran, dan kondisi fisik. Dari faktor yang telah disebutkan bahwa motivasi adalah faktor yang sangat mempengaruhi kemampuan berpikir logis peserta didik. Bahwa peserta didiklah yang mampu membangun motivasi diri untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis, peran orang tua dan guru adalah sebagai pendorong pserta didik tersebut, sehingga motivas adalah faktor yang paling mendominasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa peserta didik berkemampuan tinggi telah mampu memenuhi tiga indikator berpikir logis yaitu keruntutan berpikir kemampuan argumentasi, dan penarikan kesimpulan. Hal ini menunjukkan kemampuan berpikir logis peserta didik berkemampuan tinggi sangat baik. Selanjutnya peserta didik dengan kemampuan sedang telah mampu menyelesaikan dua indikator yaitu keruntutan berpikir, dan kemampuan argumentasi, subjek berkemampuan sedang mempunyai kelemahan dalam memberikan kesimpulan sehingga subjek

berkemampuan sedang memiliki kemampuan berpikir logis yang cukup. Kemudian peserta didik dengan kemampuan rendah hanya mampu memenuhi satu indikator saja yaitu keruntutan berpikir, sedangkan pada indikator kemampuan berargumentasi dan penarikan kesimpulan tidak dapat menyelesaikan dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan berpikir logis kurang. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir logis peserta didik di SMP Ma'arif 1 Ponorogo adalah motivasi, kemampuan awal, strategi pembelajaran, dan kondisi fisik.

REFERENSI

- Badriah, L., & Maaruf, Z. (n.d.). *Analysis of Student ' S Logical Thinking Ability By a Contextual Approach on Sound Material in 8 Th Grade Smp Negeri 40 Pekanbaru Pendekatan Kontekstual Pada Materi Bunyi Di Kelas Viii Smp Negeri 40 Pekanbaru*. 5, 1–12.
- Dewi, E., & Jatningsih, O. (2015). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran PPKn Kelas X SMAN 22 Surabaya. *Kajian Moral Dan Kewarganegaraan*, 02(03), 936–950.
- Fauzan, G. A., Agina, S., & Setiawan, W. (2020). Analisis Kemampuan dan Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Logis Matematik Siswa SMP dengan Penggunaan Geogebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 53–63. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.169>
- Gunawan, Harjono, A., Sahidu, H., & Nisrina, N. (2018). Improving students' creativity using cooperative learning with virtual media on static fluida concept. *Journal of Physics: Conference Series*, 1006(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1006/1/012016>
- Halim, A. (2012). Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMPN 2 Secanggang Kabupaten Langkat. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*, 9(2), 141–158.
- Handayani, A. S., & Westhisi, S. M. (2021). *Kemampuan Berpikir Logis Pada Kelompok B Di Tk*. 4(2), 136–143.
- Hifni, M., & Turnip, B. (2015). Efek Model Pembelajaran Inquiry Training Menggunakan Media Macromedia Flash Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Logis. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 9. <https://doi.org/10.22611/jpf.v4i1.2563>
- Imamah, A. N., Warli, & Surawan. (2017). *Profil Berpikir Logis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Matematika*. 2(September), 257–262.
- Istinaro, U., & Setianingsih, R. (2019). Profil Penalaran Aljabar Siswa SMA yang Memiliki Kecerdasan Linguistik dan Logis-Matematis dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume*, 8(3).
- Noviani, J., Hakim, H., & Jarwandi, J. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Logis Pada Materi Peluang Di Kelas Ix Smp Negeri 1 Takengon. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasaki*, 4(1), 14–23. <https://doi.org/10.32505/qalasaki.v4i1.1604>
- Pada, M., Kelas, S., & Negeri, V.-S. M. P. (2014). MATHE dunesa. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 42–48.
- Pamungkas, A. S., Setiani, Y., & Pujiastuti, H. (2017). Peranan Pengetahuan Awal dan Self Esteem Matematis Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Mahasiswa. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 61–68. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i1.7866>
- Prasetyaningrum, E. Y. (2019). Pengaruh Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Logis Terhadap Kemampuan Membaca Pemahaman Siswa SDN Kletekan Kabupaten Ngawi. *Linguista: Jurnal Ilmiah Bahasa, Sastra, Dan Pembelajarannya*, 2(2), 87. <https://doi.org/10.25273/linguista.v2i2.3696>
- Shidiq, U., & Choiri, M. (2019). Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan. In

- Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Surat, I. M. (2016). Pembentukan Karakter Dan Kemampuan Berpikir Logis Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Berbasis Saintifik. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 5(1), 57–65.
- Swestyani, S., Masykuri, M., Prayitno, B. A., Rinanto, Y., & Widoretno, S. (2018). An analysis of logical thinking using mind mapping. *Journal of Physics: Conference Series*, 1022(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1022/1/012020>
- Walid, A., Putra, E. P., & Asiyah, A. (2019). Pembelajaran Biologi Menggunakan Problem Solving Disertai Diagram Tree Untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Logis Dan Kemampuan Menafsirkan Siswa. *IJIS Edu : Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.29300/ijisedu.v1i1.1398>
- Widyastuti, N. S., & Pujiastuti, P. (2014). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (Pmri) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Logis Siswa. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 183. <https://doi.org/10.21831/jpe.v2i2.2718>
- Wiji, W., Liliarsari, L., Sopandi, W., & Martoprawiro, M. A. K. (2014). Kemampuan Berpikir Logis Dan Model Mental Kimia Sekolah Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1(1), 147–156. <https://doi.org/10.21831/cp.v1i1.1871>
- Zulfickar, R., & Oktariani, M. (2020). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Logical Thinking Peserta Didik Pada SMAN 1 Riau Silip Kabupaten Bangka. *Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 6(1), 139–144.