

Tersedia secara online di

Jurnal Tadris IPA IndonesiaBeranda jurnal : <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>**Artikel****Analisis Kemampuan Berpikir Ilmiah Menggunakan Soal Berbasis Masalah Ditinjau dari Perbedaan Gender**Hamidatul Afifah¹, Ulinnuha Nur Faizah²^{1,2} Jurusan Tadris IPA, IAIN Ponorogo, Ponorogo*Corresponding Address: midatulafifah2303@gmail.com**Info Artikel**

Riwayat artikel:
Received: 9 Juli 2023
Accepted: 30 Juli 2023
Published: 31 Juli 2023

Kata kunci:

Berpikir ilmiah
Berbasis masalah
Gender
Peserta didik

ABSTRAK

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir ilmiah peserta didik laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan soal berbasis masalah. 2) menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir ilmiah. Pada penelitian ini dirancang menggunakan metode kualitatif dengan desain fenomenologi sedangkan dalam pengumpulan data, penulis menggunakan tes soal, interview dan dokumentasi. Adapun dalam analisis data, penulis menggunakan analisis Miles dan Huberman dengan tahap reduksi data, penyajian data dan verifikasi data. Dari hasil penelitian ini adalah 1) Kemampuan berpikir ilmiah peserta didik laki-laki unggul pada indikator inkuiri saja. 2) Kemampuan berpikir ilmiah peserta didik perempuan unggul pada hampir semua indikator berpikir ilmiah terutama pada indikator inferensi dan argumentasi. 3) Faktor yang mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam berpikir ilmiah sangatlah beragam antara lain sarana dan prasarana, minat peserta didik, pengetahuan peserta didik dan lingkungan.

© 2023 Hamidatul Afifah, Ulinnuha Nur Faizah

PENDAHULUAN

Abad ke-21 memberikan banyak sekali perkembangan pada berbagai aspek kehidupan manusia terutama pada bidang pendidikan. Perkembangan tersebut memberikan perubahan yang besar dalam bidang pendidikan. Perubahan tersebut ada untuk menjawab tantangan dari era abad 21. Dimana bidang pendidikan harus mampu dalam melahirkan peserta didik yang siap dalam menghadapi persaingan global. Koew Ngang *et al* memberikan pernyataannya bahwa sistem pendidikan sedang dipersiapkan untuk melahirkan generasi yang memiliki konsep berpikir yang matang untuk menghadapi isu-isu global terkini (Imaningtyas et al., 2018). Dalam implementasinya sistem pendidikan telah dirancang sebaik mungkin sesuai dengan kondisi yang ada. Peningkatan kualitas mutu dari pendidikan sebanding dengan standar kompetensi yang telah dirancang. Selain itu pemerintah juga ikut andil dalam pelaksanaan sistem pendidikan di Indonesia. Pemerintah telah merencanakan berbagai ide serta perangkat pendidikan yang dibutuhkan dimasa sekarang ini.

Satuan pendidikan di Indonesia memiliki beberapa mata pelajaran pokok salah satunya yakni mata pelajaran IPA. Pembelajaran IPA yang dilaksanakan dalam bidang pendidikan perlu diintegrasikan dengan proses sains guna meningkatkan kualitas dari pembelajaran

melalui bahan penunjang seperti media pembelajaran, model, serta bahan ajar. Sehingga diharapkan dari pembelajaran IPA peserta didik mampu melahirkan gagasan dalam penyelesaian masalah di kehidupan sehari-hari (Hamidah & Mubarak, 2020). Hal tersebut sesuai dengan konsep berpikir ilmiah yang berorientasikan pada penyelesaian masalah di kehidupan sehari-hari. Pendapat tersebut di kuatkan dengan pernyataan Ding et al yang menyebutkan bahwa pembelajaran IPA mampu meningkatkan kemampuan dari berpikir ilmiah bagi peserta didik. Kemampuan berpikir ilmiah sangatlah penting dalam kehidupan sehari-hari yang memiliki pengaruh besar terhadap prestasi akademik dan kemampuan penyelesaian masalah di kehidupan sehari-hari (Ding et al., 2016).

Kemampuan berpikir ilmiah membantu dalam proses penalaran ilmiah dalam menemukan jalan keluar dalam sebuah permasalahan. Pada proses ilmiah terdapat langkah-langkah yang sistematis dalam prosesnya (Fitriyanti et al., 2020). Kemampuan ilmiah nantinya akan membantu pada setiap langkah tersebut, mulai dari merumuskan masalah sampai dengan menarik kesimpulan. Setiap langkah dari proses sains memerlukan kemampuan berpikir ilmiah untuk menjalankannya. Kemampuan berpikir ilmiah dapat berjalan dengan lancar dengan adanya pengetahuan peserta didik yang sudah mencukupi artinya peserta didik harus memiliki pengetahuan yang luas untuk itu. Pengetahuan yang luas tersebut didapat dari membaca serta sering melakukan kegiatan penalaran ilmiah terhadap apa saja yang terjadi di lingkungan sekitar dan kemudian mendiskusikannya untuk mendapatkan pengetahuan yang baru. Dalam mendiskusikannya peserta didik harus memiliki kemampuan komunikasi yang baik pula. Hal ini dapat dilatih dengan seringnya guru memberikan stimulus agar memancing peserta didik untuk memberikan pendapat pribadinya.

Berpikir ilmiah merupakan salah satu dari jenis kemampuan berpikir tingkat tinggi. Melalui langkah-langkah yang sistematis serta logis berpikir ilmiah akan memberikan pengalaman baru terhadap peserta didik dalam menghadapi problematika di kehidupan nyata (Fitriyati & Munzil, 2017). Proses berpikir ilmiah dapat dilatih dengan memberikan stimulus saat pembelajaran di kelas berlangsung, sehingga dapat mengaktifkan proses penalaran dari peserta didik. Berpikir ilmiah juga dipengaruhi oleh bagaimana peserta didik dalam melihat secara cermat fenomena yang sedang terjadi. Selain itu berpikir ilmiah juga memerlukan sarana yang baik dalam implementasinya. Artinya proses berpikir ilmiah memerlukan alat metode yang dapat membantu proses ilmiah melakukan fungsinya dengan baik. Proses berpikir ilmiah memiliki fungsi agar peserta didik dapat mengkaji sebuah pengetahuan secara mendalam sehingga pengetahuan yang didapat benar-benar telah diuji kebenarannya (Nurya et al., 2021).

Kuhn mengelompokkan indikator dari proses berpikir ilmiah menjadi beberapa aspek, yakni aspek inkuiri, aspek analisis, aspek inferensi dan juga aspek argumentasi. Aspek inkuiri adalah aspek yang mengacu pada penelitian atau eksperimen dalam mencari pengetahuan baru bagi peserta didik. Aspek analisis merupakan aspek yang meliputi proses identifikasi masalah oleh peserta didik. Selanjutnya ada aspek inferensi yang merupakan aspek dimana peserta didik menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Yang terakhir aspek argumentasi merupakan aspek dimana peserta didik mengaitkan teori yang diperoleh dari hasil penelitian untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Dari semua aspek tersebut mengandung proses ilmiah dalam setiap prosesnya sehingga nantinya didapat pengetahuan baru yang bersifat logis (Kuhn, 2010).

Salah satu cara untuk melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik yakni dengan menggunakan soal berbasis masalah. Soal berbasis masalah biasanya berbentuk soal cerita dengan mengaitkannya dengan fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari (Rezki Afinadhita et al., 2022). Soal berbasis masalah merupakan soal yang penyelesaiannya menggunakan prosedur tertentu yang tidak biasa dan tidak dapat dipecahkan secara langsung sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama (Hartatiana, 2014). Melalui proses bernalar dalam

menyelesaikan masalah akan melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik sehingga tes soal berbasis masalah dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir ilmiah peserta didik (Rezki Afinadhita et al., 2022). Menurut Hadi, et al menyatakan bahwa kemampuan berpikir ilmiah dipengaruhi oleh perbedaan gender, karena perbedaan pola pikir antara laki-laki dan perempuan sehingga kemampuan keduanya memiliki perbedaan pada indikator tertentu (Hadi et al., 2021). Mahannal mengungkapkan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pada proses pembelajaran yakni perbedaan gender. Perbedaan gender menjadi salah satu faktor yang memengaruhi dalam proses pembelajaran. Bukan hanya fisik saja yang menjadi perbedaan antara laki-laki dan perempuan namun juga terletak pada perbedaan intelektual, psikologis serta emosional (Mahanal, 2005).

Berdasarkan uraian kajian diatas telah menunjukkan pentingnya dari kemampuan berpikir ilmiah dalam pembelajaran serta pengaruh perbedaan gender pada kemampuan berpikir ilmiah, maka peneliti perlu menganalisis sejauh mana kemampuan berpikir ilmiah dari peserta didik di kelas VIII MTs yang ditinjau dari perbedaan gender. Hal ini dilakukan disebabkan apabila telah mengetahui kemampuan berpikir ilmiah dari peserta didik maka hal tersebut perlu untuk ditindak lanjuti untuk meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Sampel yang digunakan pada penelitian ini dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dimana peneliti melakukan teknik memilih sampel atas pertimbangan tertentu, yaitu pada kelas VIII B MTs Ma'arif Klego yang terdiri dari 20 peserta didik. Penelitian kemampuan berpikir ilmiah dilakukan dengan menggunakan tes uraian yang telah dibuat secara terstruktur sesuai dengan indikator soal berbasis masalah dan dianalisis menggunakan indikator kemampuan berpikir ilmiah. Waktu tes dilakukan selama kurang lebih 2 jam pelajaran untuk menyelesaikan persoalan yang telah ada serta disediakan. Materi yang digunakan untuk tes tersebut yakni materi Tekanan kelas VIII semester genap. Dalam pengambilan data tersebut, peneliti menggunakan indikator yang memuat beberapa kriteria dari soal berbasis masalah untuk memberikan penilaian sejauh mana kemampuan berpikir ilmiah dari peserta didik kelas VIII MTs Ma'arif Klego. Berikut tabel 1. indikator soal berbasis masalah milik Polya beserta deskriptornya (Polya, 1957).

Tabel 1. Indikator Soal Berbasis Masalah

Indikator	Deskriptor
Memahami masalah (Understand the problem)	- Peserta didik mampu memahami dan mengidentifikasi permasalahan yang diberikan
Menyusun rencana (Devise a plan)	- Mampu mengidentifikasi perbedaan dan persamaan
	- Mampu menyusun rencana dengan membuat dugaan
Melaksanakan rencana (Carry out the plan)	- Membuat analogi dalam pemecahan masalah
	- Menerapkan rencana pemecahan masalah sesuai dengan contoh yang telah diberikan
	- Menggunakan operasi perhitungan matematika
Meninjau kembali (Looking at Back)	- Menggunakan beberapa cara atau prosedur dalam menyelesaikan masalah
	- Memeriksa kembali apakah penyelesaian yang digunakan sudah sesuai antara teori dan fakta
	- Menjelaskan hubungan antar fakta

Dokumen hasil pengerjaan soal berbasis masalah digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. Tingkat kemampuan peserta didik dibedakan menjadi tiga kategori, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan rumus acuan menurut Wulandari dan Fatmahanik dapat dilihat pada tabel 2 (Wulandari & Fatmahanik, 2020).

Tabel 2. Rumus Acuan Tingkat Kemampuan Berpikir Ilmiah

Skor (S)	Kelompok
$S \geq (\bar{x} + DS)$	Tinggi
$(\bar{x} - DS) < s < (\bar{x} + DS)$	Sedang
$S \leq (\bar{x} - DS)$	Rendah

Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan menggunakan tes soal berbasis masalah untuk mengetahui kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. Hasil dari tes soal berbasis masalah akan dijadikan sebagai pertimbangan dalam memilih sampel untuk nantinya di lakukan wawancara untuk mendukung data tes yang telah ada. Wawancara dilakukan dengan peserta didik berdasarkan hasil tes dan guru IPA MTs Ma'arif Klego. Adapun data yang telah diperoleh kemudian akan dianalisis dengan menggunakan teknik model Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data dan verifikasi data. Analisis data dilakukan dengan mengaitkannya dengan indikator kemampuan berpikir ilmiah yang meliputi 1) Aspek inkuiri, 2) Aspek Analisis, 3) Aspek inferensi dan 4) Aspek argumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik kelas VIII di MTs Ma'arif Klego dengan menggunakan soal berbasis masalah terangkum pada gambar 1.

**Gambar 1.** Hasil tes soal berbasis masalah

Hasil penyebaran tes soal berbasis masalah pada kelas VIII B menunjukkan bahwa 18% peserta didik dengan kemampuan berpikir ilmiah tinggi, 59% peserta didik dengan kemampuan berpikir ilmiah sedang dan 23% peserta didik dengan kategori kemampuan berpikir ilmiah rendah. Berdasarkan data hasil pengerjaan soal tes berbasis masalah dan wawancara oleh peserta didik laki-laki ditemukan bahwa kemampuan berpikir ilmiah peserta didik laki-laki tinggi pada tahap inkuiri saja dan rendah pada tahap inferensi. Kemampuan berpikir ilmiah peserta didik pada setiap indikator terangkum pada tabel 3.

Tabel 3. Kemampuan Berpikir Ilmiah Peserta Didik Laki-Laki Dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah

Subjek	Indikator Kemampuan Berpikir Ilmiah			
	Inkuiri	Analisis	Inferensi	Argumentasi
PDL1	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menganalisis permasalahan Mampu memahami permasalahan 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menganalisis literature riview Mampu membuat dugaan 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menganalisis konsep dan teori Mampu membuat kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memberikan pendapat Mampu menyertakan argumen/alasan
PDL2	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menganalisis permasalahan Mampu memahami permasalahan 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak mampu menganalisis literature riview Mampu membuat dugaan 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak mampu menganalisis konsep dan teori Tidak mampu membuat kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memberikan pendapat Tidak mampu menyertakan argumen/alasan
PDL3	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menganalisis permasalahan Mampu memahami permasalahan 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak mampu menganalisis literature riview Tidak mampu membuat dugaan 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak mampu menganalisis konsep dan teori Tidak mampu membuat kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak mampu memberikan pendapat Tidak mampu menyertakan argumen/alasan

Tabel 3 menunjukkan bahwa peserta didik laki-laki hanya tinggi pada kemampuan berpikir ilmiah dengan indikator inkuiri saja yakni dalam memahami masalah. Sedangkan hasil yang paling rendah dari kemampuan berpikir ilmiah peserta didik laki-laki terletak pada indikator inferensi yakni dalam membuat kesimpulan. Penyebab rendahnya kemampuan berpikir ilmiah peserta didik laki-laki yakni karena pada kemampuan berpikir ilmiah identik menggunakan kemampuan verbal peserta didik (Imaningtyas et al., 2018). Tahap inkuiri yang secara umum merupakan proses indentifikasi masalah sudah dapat dikuasai peserta didik laki-laki dengan sangat baik. Pada soal berbasis masalah memuat gambar yang akan diamati oleh peserta didik laki-laki sehingga memudahkan dalam memahami masalah serta mengkaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosidin et al yang menunjukkan bahwa peserta didik laki-laki unggul dalam kemampuan menciptakan dan segala pengamatan yang berkaitan dengan gambar, ruang, bentuk dan warna (Rosidin et al., 2018).

Indikator kemampuan berpikir ilmiah yang paling rendah dikuasai oleh peserta didik laki-laki yakni indikator inferensi yang meliputi proses menganalisis konsep dan teori yang kemudian dibuat kesimpulan. Penyebab dari redahnya kemampuan berpikir ilmiah peserta didik laki-laki pada tahap inferensi ini dikarenakan pada tahap inferensi merupakan tahap dimana peserta didik harus mampu menganalisis konsep dan teori. Dalam hal ini diperlukan pengetahuan yang cukup mendalam terkait teori yang bisa ditingkatkan dengan membaca sedangkan beberapa peserta didik laki-laki masih malas membaca. Hal tersebut membuat kemampuan verbal dari peserta didik laki-laki berada dalam kategori rendah dan ketika diperintahkan untuk membuat kesimpulan peserta didik laki-laki belum mampu menjawab dengan tepat. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuniar et al yang menyebutkan bahwa peserta didik laki-laki belum mampu dalam tahap inferensi karena peserta didik laki-laki cenderung menguasai tes visual dengan mengedepankan praktek dan bukan bacaan (Yuniar et al., 2022).

Berdasarkan data hasil pengerjaan soal tes berbasis masalah oleh peserta didik perempuan ditemukan bahwa kemampuan berpikir ilmiah peserta didik perempuan tinggi pada tahap inferensi dan argumentasi daripada peserta didik laki-laki. Kemampuan berpikir ilmiah peserta didik pada setiap indikator disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Kesimpulan Kemampuan Berpikir Ilmiah Peserta Didik Perempuan Menggunakan Soal Berbasis Masalah

Subjek	Inkuiri	Indikator Kemampuan Berpikir Ilmiah		
		Analisis	Inferensi	Argumentasi
PDP4	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menganalisis permasalahan Mampu memahami permasalahan 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menganalisis literature riviw Mampu membuat dugaan 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menganalisis konsep dan teori Mampu membuat kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memberikan pendapat Mampu menyertakan argumen/alasan
PDP5	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menganalisis permasalahan Mampu memahami permasalahan 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak mampu menganalisis literature riviw Mampu membuat dugaan 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menganalisis konsep dan teori Mampu membuat kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memberikan pendapat Mampu mampu menyertakan argumen/alasan
PDP6	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menganalisis permasalahan Mampu memahami permasalahan 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak mampu menganalisis literature riviw Tidak mampu membuat dugaan 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak mampu menganalisis konsep dan teori Tidak mampu membuat kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memberikan pendapat Mampu menyertakan argumen/alasan

Tabel 4 menunjukkan bahwa peserta didik perempuan lebih baik dalam kemampuan berpikir ilmiah daripada peserta didik laki-laki. Perbedaan kemampuan berpikir ilmiah terletak pada indikator inferensi dan argumentasi. Hal tersebut disebabkan pada indikator inferensi dan argumentasi lebih menekankan pada kemampuan verbal peserta didik. Sedangkan peserta didik perempuan unggul apada kemampuan verbal yang ditunjukkan dengan pengetahuan yang luas dari seringnya membaca peserta didik perempuan (Dori et al., 2018). Salah satu indikator dari kemampuan berpikir ilmiah yaitu inferensi yang meliputi menganalisis konsep dan teori kemudian menarik kesimpulan dari kegiatan tersebut. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa dibandingkan dengan peserta didik laki-laki, peserta didik perempuan lebih mampu dalam menguasai tahap dari inferensi dengan mengaitkan konsep dan teori kemudian menarik kesimpulan. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa peserta didik perempuan suka membaca buku selain itu saat guru memerintahkan untuk membuat kesimpulan peserta didik perempuan melakukan dengan maksimal sehingga kemampuan membuat kesimpulan sudah terlatih. Secara umum bisa dikatakan bahwa peserta didik perempuan berada pada kategori sedang dalam aspek inferensi dari kemampuan berpikir ilmiah. Berbeda halnya dengan peserta didik laki-laki yang masih berada pada kategori rendah aspek inferensinya. Peserta didik perempuan dapat memberikan kesimpulan yang rinci dan jelas. Pernyataan ini didukung oleh Cahyono yang menunjukkan pada tahap inferensi peserta didik memberikan kesimpulan yang relevan, terperinci dan jelas (Cahyono, 2017).

Indikator yang dikuasai peserta didik perempuan yakni argumentasi yang meliputi menyampaikan pendapat atau klaim yang disertai dengan alasan atau argumen yang logis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik perempuan sudah mampu semua dalam aspek argumentasi ini artinya peserta didik perempuan mampu dalam menyampaikan klaim yang disertai dengan alasan yang logis. Hal tersebut disebabkan karena peserta didik perempuan lebih suka membaca sehingga dalam memberikan argumen sudah sesuai dengan teori. Peserta didik perempuan cenderung teliti dan kontekstual yang artinya menjawab persoalan hampir selalu merujuk dengan yang ada dibuku. Hal ini menyebabkan kemampuan verbal dari peserta didik perempuan lebih unggul dari peserta didik laki-laki. Perbedaan kemampuan verbal terlihat pada peserta didik perempuan yang lebih unggul pada aspek argumentasi yang disebabkan oleh perbedaan tingkat kognitif dari peserta didik laki-laki dan perempuan. Sehingga mempengaruhi pada keterampilan berpendapat peserta didik laki-laki

dan perempuan (Rosidin et al., 2018). Kemampuan argumentasi peserta didik laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan yang cukup signifikan. Peserta didik perempuan unggul pada kemampuan verbal (kemampuan bahasa) sehingga dalam mengkomunikasikan pendapat bisa lebih luwes dan bahasa yang digunakan mudah dipahami dan sesuai dengan teori (Masluha et al., 2020).

Kemampuan berpikir ilmiah identik menggunakan kemampuan verbal dari peserta didik (Imaningtyas et al., 2018). Kemampuan antara peserta didik laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan yang terlihat pada setiap indikator berpikir ilmiah. Peserta didik laki-laki lebih unggul dalam pembelajaran yang berorientasi pada produk serta pembelajaran diluar kelas sehingga prospek kerja kebanyakan laki-laki pada bidang teknik dan matematika (Hanson & Krywult-albańska, 2020). Perbedaan gender memiliki pengaruh yang penting dalam proses pembelajaran terutama dalam proses menyelesaikan sebuah permasalahan dimana antara laki-laki dan perempuan memiliki pola pikir yang berbeda (Afifah et al., 2019). Penyebab perbedaan pola pikir diungkapkan oleh Amin yang menyatakan bahwa secara biologis bentuk otak laki-laki dan perempuan berbeda yang berpengaruh terhadap cara berpikir, tindakan hingga mempengaruhi pada pola belajar keduanya (Amin, 2018).

Perbedaan struktur otak menjadi salah satu faktor penyebab dalam ranah biologis adanya perbedaan pola pikir antara peserta didik laki-laki dan perempuan (Sabtri Agus Salbo Kondo, 2018). Implikasinya ada pada bagaimana mereka bertindak dalam menanggapi suatu permasalahan serta gaya dalam melakukan suatu hal. Perempuan lebih unggul dalam menulis terutama dibidang bahasa, sedangkan laki-laki cenderung pada bidang yang bersifat matematis, oleh karena itu pada kehidupan sehari-hari banyak dari laki-laki yang sukses pada bidang karier yang bersifat teknologi dan matematika (Hanson & Krywult-albańska, 2020). Hal tersebut disebabkan karena memang adanya perbedaan dari pola pikir antara laki-laki dan perempuan sehingga berimbas pada pilihan karier untuk kehidupan yang akan mendatang. Perbedaan lain terlihat pada hormon yang juga mempengaruhi tindakan antara laki-laki dan perempuan (Sabtri Agus Salbo Kondo, 2018). Hormon testosteron yang ada pada laki-laki menjadikan mereka suka bersaing dan senang akan tantangan. Sedangkan pada perempuan hormon yang dimiliki estrogen dan progesteron yang membuat mereka lebih santai dan damai serta senang berkumpul untuk mencari informasi oleh karena itu perempuan cenderung senang membaca dan melakukan penalaran. Selain itu otak perempuan mengandung hormon serotonin yang banyak sehingga membuatnya lebih tenang (Amin 2018).

Kemampuan berpikir ilmiah memiliki beberapa faktor dalam proses implementasinya. Penelitian ini menemukan beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir ilmiah peserta didik ditinjau dari perbedaan gender yakni, sarana dan prasarana, motivasi peserta didik, pengetahuan awal dan lingkungan dari peserta didik. Akibat dari perbedaan struktur otak laki-laki dan perempuan menyebabkan pola belajar keduanya berbeda. Akibatnya peserta didik laki-laki tidak terlalu pandai dalam menghafal dan harus belajar dengan pembelajaran yang membangun imajinasi pikiran mereka bisa melalui praktikum, membuat desain objek dan sebagainya (Amin, 2018). Sehingga sarana seperti laboratorium sangat diperlukan untuk peserta didik laki-laki dalam menunjang pembelajaran berlangsung agar laki-laki juga bisa meningkatkan pengetahuannya. Berbeda halnya dengan peserta didik perempuan yang cenderung suka pembelajaran yang mengedepankan pada komunikasi seperti berbicara, menulis dan diskusi. Penyebab peserta didik perempuan unggul dalam kemampuan bahasa karena otak kiri perempuan berkembang lebih cepat daripada laki-laki (Syahputra et al., 2022).

Hubungan motivasi belajar dengan gender terletak pada proses belajar antara laki-laki dan perempuan yang berbeda. Peserta didik laki-laki menyukai pembelajaran yang mengacu pemahaman konsep melalui gambar, grafik atau belajar melalui aktivitas tangan seperti merangkai dan mendesain. Sehingga peserta didik laki-laki akan termotivasi dengan

pembelajaran praktikum daripada melakukan diskusi (Amin, 2018). Hal tersebut menuntut guru agar lebih kreatif dan inovatif dalam melakukan pembelajaran sehingga baik peserta didik laki-laki dan perempuan bisa senang melakukan pembelajaran IPA. Faktor selanjutnya yakni pengetahuan awal peserta didik. Pengetahuan antara peserta didik laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan dimana perempuan lebih baik pengetahuannya. Hal tersebut disebabkan karena pusat memori pada otak perempuan lebih besar daripada laki-laki sehingga informasi yang didapat lebih mudah untuk mengingat dan disimpan di otak. Informasi yang tersimpan tersebut kemudian menjadikan perempuan lebih baik dalam segi kognitif daripada peserta didik laki-laki (Yusdiyanti, 2022)

Faktor lingkungan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir ilmiah peserta didik di MTs Ma'arif Klego terutama lingkungan keluarga yang merupakan pendidikan pertama peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA mengungkapkan bahwa masih banyak dari peserta didik memiliki lingkungan belajar yang kurang diperhatikan. Orang Tua lebih mengedepankan pada pekerjaan daripada pendidikan dari peserta didik dan hasilnya peserta didik menjadi kurang bersemangat dalam belajar karena tidak ada orang tua yang mengawasi. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Anggraini et al yang menyatakan bahwa faktor lingkungan menjadi salah satu yang mempengaruhi pada kemampuan intelektual peserta didik terutama lingkungan keluarga (Anggraini, Aisyah Fera, Maridi, 2018). Faktor lingkungan memberikan pengaruh terhadap peserta didik laki-laki dan perempuan. Perempuan lebih menyukai pembelajaran yang tenang hal tersebut dikarenakan pada otak perempuan mengandung hormon serotonin yang lebih banyak sehingga membuatnya cenderung lebih tenang. Berbeda dengan peserta didik laki-laki yang lebih suka tantangan dan pembelajaran praktikum yang dilakukan diluar kelas (Amin, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa kemampuan berpikir ilmiah peserta didik kelas VIII B MTs Ma'arif Klego Ponorogo pada materi tekanan dan zat padat sudah cukup baik dalam kemampuan berpikir ilmiah peserta didik terutama pada peserta didik perempuan yang hampir menguasai indikator kemampuan berpikir ilmiah. Kemampuan berpikir ilmiah peserta didik dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya sarana prasarana dalam pembelajaran, pengetahuan awal peserta didik, motivasi peserta didik dan lingkungan dari peserta didik. oleh sebab itu guru disini sangat berperan penting dalam mengembangkan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik terutama untuk peserta didik laki-laki.

REFERENSI

- Afifah, M. N., Septiarini, F. N., Afifah, F. H., Matematika, S. P., & Tangerang, U. M. (2019). Analisis Higher Order Thinking Skills Siswa SMP DiTinjau Dari Perbedaan Gender. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 130–137. <https://doi.org/10.20527/edumat.v7i2.7102>
- Amin, M. S. (2018). *Perbedaan Struktur Otak dan Perilaku Belajar Antara Pria dan Wanita ; Eksplanasi dalam Sudut Pandang Neuro Sains dan Filsafat*. 1(1), 38–43.
- Anggraini, Aisyah Fera, Maridi, dan S. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa Kelas XI IPA Kawasan Pegunungan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Bioedukatika*, 6(2), 102–111.
- Cahyono, B. (2017). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Perbedaan Gender. *Aksioma*, 8(1), 50–64.
- Ding, L., Wei, X., & Liu, X. (2016). Variations in University Students' Scientific Reasoning Skills Across Majors, Years, and Types of Institutions. *Research in Science Education*,

- 46(5), 613–632. <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9473-y>
- Dori, Y. J., Zohar, A., Fischer-Shachor, D., Kohan-Mass, J., & Carmi, M. (2018). Gender-fair assessment of young gifted students' scientific thinking skills. *International Journal of Science Education*, 40(6), 595–620. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1431419>
- Fitriyanti, Farida, & Zikri, A. (2020). Peningkatan Sikap dan Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa Melalui Model PBL di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 491–497. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.376>
- Fitriyati, I., & Munzil, M. (2017). Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran Ipa Smp. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v1n1.p1-6>
- Hadi, W. P., Muharrami, L. K., & Utami, D. S. (2021). Identifikasi Kemampuan Penalaran Ilmiah Berdasarkan Gender. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 15(2), 133–142.
- Hamidah, U. N., & Mubarak, F. A. M. (2020). Analysis of Students' Ability to Making Conclusions in Learning of Static Electricity. *Integrative Science Education and Teaching Activity Journal (INSECTA)*, 1(1), 1–16.
- Hanson, S. L., & Krywult-albańska, M. (2020). Gender and Access to STEM Education and Occupations in A Cross-National Context With A Focus on Poland. *International Journal of Science Education*, 42(6), 882–905. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1737341>
- Hartatiana. (2014). Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Berbasis Argumen Untuk Siswa Kelas V Di SD Negeri 79 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2).
- Imaningtyas, C. D., Suciati, & Karyanto, P. (2018). Identifikasi Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa Sma Kelas Xi. *Integrasi Sains-Islam Dalam Pembentukan Karakter Peserta Didik Di Era Digita*, 1(1), 78–83.
- Kuhn, D. (2010). What is Scientific Thinking and How Does it Develop? In *The Wiley-Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development, Second edition* (Issue December). <https://doi.org/10.1002/9781444325485.ch2>
- Mahanal, S. (2005). Strategi Pembelajaran Biologi, Gender Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 179–184.
- Masluha, U. S., Hasnunidah, N., & Jalmo, T. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry (ADI) Dan Gender Terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa. *JURNAL BIOTERDIDIK: WAHANA EKSPRESI ILMIAH, Vol. 8 No.*
- Nurya, S., Arif, S., Sayekti, T., & Ekapti, R. F. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Children Learning In Science (CLIS) Berbasis STEM Education terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 138–147. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i2.192>
- Polya, G. (1957). *How To Solve It*. Princenton University Press.
- Rezki Afinadhita, K., Prasetyo Abadi, A., Singaperbangsa Karawang, U., Ronggo Waluyo, J. H., Teluk Jambe Timur, K., & Barat, J. (2022). Studi Literatur: Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 907–914. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.907-914>
- Rosidin, U., Herlina, K., Hasnunidah, N., & Farida, L. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry (ADI) Terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa SMP Berdasarkan Perbedaan Jenis Kelamin. *Journal of Physics and Science Learning*, 02, 25–36.
- Sabtri Agus Salbo Kondo. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Dalam Pemecahan Masalah Aljabar Ditinjau Dari Perbedaan Gender Pada SMP Negeri 8

Makasar. *Pascasarjana Universitas Negeri Makassar*.

- Syahputra, E., Wiranda, A., Hamdany, S., Islam, U., & Sumatera, N. (2022). *Analisis Perbandingan Uji Kemampuan Bahasa Indonesia Antara Pria dan Wanita*. 1(3), 251–258.
- Wulandari, L., & Fatmahanik, U. (2020). Kemampuan Berpikir Logis Matematis Materi Pecahan pada Siswa Berkemampuan Awal Tinggi. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 43–57. <https://doi.org/10.31537/laplace.v3i1.312>
- Yuniar, S. R., Yuliyanti, S., & Masjudin. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis DiTinjau Dari Gender Pada Kelas X-XI MIPA SMAN 1 Kayangan. *Media Pendidikan Matematika*, 10(1).
- Yusdiyanti, D. (2022). Memori pada manusia. *Jurnal Artikel*, 2, 9–37.