

Analisis Profil *Scientific Reasoning Ability* dan Korelasi terhadap Hasil Penilaian Akhir Semester Peserta Didik pada Pembelajaran IPA

Ilham Widia Yusa^{1)*}, Wiwin Puspita Hadi¹⁾, Suwandi²⁾

¹⁾Program studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Jl. Raya Telang Kamal, Bangkalan 69162, Jawa Timur, Indonesia

²⁾SMP Negeri 3 Jombang, Jl. Pramuka No 2, Plandi, Kec Jombang, Jombang 61419, Jawa Timur, Indonesia

*ilhamwidia123@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil *scientific reasoning ability* dan korelasinya terhadap hasil penilaian akhir semester mata pelajaran IPA. Sampel penelitian berjumlah 64 peserta didik kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 3 Jombang yang diambil menggunakan teknik *simple random sampling*. Metode yang digunakan yaitu metode kuantitatif dan survei dengan jenis penelitian deskriptif. Instrumen penelitian ini yaitu soal yang diadaptasi dari *Lawson's Classroom Test of Scientific Reasoning (LCTSR)* yang terdiri atas 12 soal konten dan 12 soal beralasan serta survei yang dilakukan untuk mendapatkan data hasil penilaian akhir semester peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan profil *scientific reasoning ability* peserta didik dalam kategori kurang dengan nilai rata-rata 38,28% untuk keseluruhan dimensi indikator, 58 orang peserta didik berhasil mencapai kategori *concrete*, 5 orang berhasil mencapai kategori *early transitional* dan 1 orang mencapai kategori *late transitional*. Hasil uji normalitas data diperoleh bahwa data tidak berdistribusi normal sebesar 2,96 dan 5,16 untuk data hasil penilaian akhir semester serta data *scientific reasoning ability*, hasil uji *anova linearity* diperoleh hasil bahwa $(0,091 \geq 0,05)$ menunjukkan adanya hubungan antara keduanya. Hasil korelasi antara *scientific reasoning ability* dan hasil penilaian akhir semester peserta didik yaitu terdapat hubungan yang sangat signifikan kearah positif (+) sebesar $0,023 < 0,05$, akan tetapi kekuatan korelasi antara keduanya sangat lemah.

Kata Kunci: Korelasi, Profil, *Scientific Reasoning Ability*.

1. PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara alami mencari tahu tentang suatu pengetahuan secara sistematis, sehingga IPA tidak hanya tentang penguasaan konsep atau prinsip, fakta, hukum tetapi juga proses penemuan (metode ilmiah) (Hisbullah & Firman, 2019; Novia & Riandi, 2017). Sukmasari & Rosana (2017) menegaskan, didalam IPA mengandung temuan kolektif manusia yang berkaitan tentang alam, proses pengumpulan serta pengorganisasian konsep IPA. IPA hendaknya dipandang sebagai cara berpikir mengenai bagaimana mengartikan alam, sebagai cara untuk investigasi mengemukakan sebuah fenomena (Anisa, 2017), bagaimana sebuah pengetahuan dibentuk, bagaimana pengetahuan baru diperoleh (Ayik & Coştu, 2020) dan sebagai batang tubuh pengetahuan yang berakar dari suatu penelitian dan penemuan (Nugraheni, 2019; Utomo et al., 2020). Yulianti & Zhafirah (2020) menginformasikan bahwa IPA merupakan salah satu hal yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari yaitu untuk keperluan manusia menyelesaikan sebuah permasalahan yang mampu diidentifikasi. Salah satu kompetensi pada mata pelajaran IPA SMP yang wajib dimiliki oleh peserta didik adalah *Scientific Reasoning Ability* (SRA) atau penalaran ilmiah (Widarti & Winarti, 2020; Yulianti & Zhafirah, 2020). Mandella et al., (2021) menginformasikan, *Scientific Reasoning Ability* merupakan aspek penting dari standart pendidikan internasional dan merupakan kemampuan yang harus dimiliki dalam menghadapi abad-21 dimana teknologi serta ilmu pengetahuan semakin berkembang, dengan begitu *scientific reasoning ability* menjadi salah satu keterampilan yang wajib diajarkan oleh pendidik (guru) sebagai upaya mempersiapkan peserta didik dalam bersaing di era globalisasi (Puspita, 2016).

Scientific Reasoning Ability dapat diartikan sebuah kemampuan peserta didik dalam mengelolah sebuah informasi berdasarkan observasi langsung dan mengambil keputusan yang kompleks dari objek yang dilihat (Fawaiz et al., 2020). Hal ini sejalan dengan (Prastiwi et al., (2018) bahwa, *Scientific Reasoning Ability* merupakan

kemampuan yang dimiliki seseorang yang bermanfaat untuk memberikan kesimpulan berdasarkan bukti yang ditemukan. Lebih lanjut, Hadi et al (2021) menegaskan *Scientific Reasoning Ability* merupakan inti dari literasi ilmiah dimana melibatkan kemampuan mengkonstruksikan pemahaman, memahami konsep sains secara utuh serta kemampuan yang berkaitan dengan bagaimana seseorang mengkomunikasikan, menginformasikan dan menyakinkan seseorang untuk mengambil sebuah keputusan berkaitan dengan konsep dan teori tersebut. *Scientific Reasoning Ability* yang merupakan keterampilan tingkat tinggi melibatkan 1) kemampuan berkomunikasi untuk menginformasikan dan membujuk orang lain untuk melakukan tindakan yang berhubungan dengan konsep serta teori, 2) kemampuan dan kebiasaan berpikir sebagai usaha yang konsisten untuk mengembangkan pemahaman dan pengetahuan dan 3) memahami konsep inti serta teori sebagai pemersatu sebuah ilmu pengetahuan (Maryuningsih et al., 2018). Indikator yang dimiliki oleh *Scientific Reasoning* antara lain *Control of Variabel* (CV), *Correlational Thinking* (CT), *Probabilistic Thinking* (PBT), *Proportional Thinking* (PPT), *Hypothetical Deductive Reasoning* (HDR) (Erlina et al., 2016) dan *Combinatorial Reasoning* (CR) (Firdausi et al., 2020; Manwaring et al., 2018). Selanjutnya didalam *scientific reasoning ability* menerapkan beberapa prinsip mulai dari mengajukan suatu hipotesis, melakukan percobaan, penyelidikan ilmiah, merencanakan sebuah desain penelitian hingga menarik kesimpulan dari suatu kegiatan (penelitian) (Balqis et al., 2019; Fawaiz et al., 2020; Muchoyimah et al., 2020) sehingga dampak dari *scientific reasoning ability* yaitu berpengaruh dalam proses pembelajaran dan hasil belajar. Balqis et al., (2019) menegaskan bahwa, kemampuan *Scientific Reasoning* mempengaruhi hasil belajar Hal ini dikarenakan peserta didik dapat dengan mudah menyelesaikan suatu permasalahan jika memiliki *Scientific Reasoning* yang tinggi (Hejnová et al., 2015; Hong et al., 2014) serta kritis dalam memilah dan memilih informasi (Develaki, 2018).

Hasil belajar merupakan produk yang diperoleh peserta didik selama proses pembelajaran meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotorik (Sigiro et al., 2017). Sub kategori domain kognitif meliputi mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan (Putra et al., 2018). Hasil belajar kognitif dan *Scientific Reasoning Ability* merupakan faktor penting dalam proses pembelajaran (Putri et al., 2017). Tingginya *Scientific Reasoning Ability* yang dimiliki oleh peserta didik akan menimbulkan intensitas yang tinggi, sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih aktif dan akan memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan jika memiliki *scientific reasoning ability* rendah. Widarti & Winarti (2020) menegaskan bahwa kemampuan *scientific reasoning* harus dilatih dan dimasukkan kedalam proses pembelajaran khususnya IPA, karena *Scientific Reasoning ability* membawa implikasi edukasi yang penting untuk mendorong kinerja peserta didik dalam pembelajaran IPA yang akan berimbas pada hasil belajar peserta didik.

Penelitian yang dilakukan oleh Sigiro et al., (2017) telah membuktikan adanya hubungan positif antara *Scientific Reasoning* dan hasil belajar peserta didik sekolah menengah atas (SMA). Selanjutnya Mayer et al., (2014) juga telah membuktikan bahwa adanya korelasi positif antara *scientific reasoning* dan hasil belajar peserta didik sekolah dasar (SD). Namun demikian masih jarang ditemukan penelitian korelasi yang menyelidiki hubungan *scientific reasoning ability* dengan hasil belajar. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil *scientific reasoning ability* dan korelasinya terhadap hasil penilaian akhir semester peserta didik pada mata pembelajaran IPA di Kabupaten Jombang tepatnya di SMP Negeri 3 Jombang tahun pelajaran 2021/2022. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi pendidik dalam merencanakan pembelajaran yang akan dilakukan.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Jombang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII tahun pelajaran 2021/2022. Penelitian ini dilaksanakan pada minggu ke 3 bulan Desember 2021 setelah dilakukannya penilaian akhir semester ganjil. Sampel penelitian berjumlah 64 peserta didik yang terdiri atas 35 peserta didik laki-laki dan 29 peserta didik perempuan. Pengambilan sampel dipilih dengan acak tanpa melihat strata pada populasi tersebut (*simple random sampling*). Jenis penelitian ini adalah *correlation research* dengan menggunakan teknik korelasi. Metode korelasi digunakan untuk memperoleh informasi berkaitan dengan 2 variabel yaitu *Scientific Reasoning Skill* (SRS) dan hasil belajar ujian akhir mata pelajaran IPA.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument pengukuran berupa soal yang diadaptasi dari *Lawson's Classroom Test of Scientific Reasoning* (LCTSR) tahun 2000. Soal terdiri dari 24 soal pilihan ganda yang terdiri atas 12 soal konten dan 12 soal beralasan. Tujuan digunakan soal tersebut yaitu untuk

mengetahui profil SRS di SMP Negeri 3 Jombang. Soal LCTSR terdiri dari 6 indikator yang terdapat pada instrument tes SRS pada penelitian ini ditunjukkan pada tabel 1. (Marga et al., 2020; Sari et al., 2019).

Tabel 1. Distribution of scientific reasoning skill dimension in the instrument

Dimensi of scientific reasoning skill	Number of question
Penalaran konservasi (<i>Conservational reasoning</i>)	1-4
Penalaran proposional (<i>Proportional reasoning</i>)	5-8
Pengontrolan variabel (<i>Control of variabel</i>)	9-12
Penalaran probabilistic (<i>Probabilistic reasoning</i>)	13-16
Penalaran korelasi (<i>Corelational reasoning</i>)	17-20
Penalaran hipotesisi dedukti (<i>Hypothetical-deductive reasoning</i>)	21-24

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan test dan survai. Tes dilaksanakan sebanyak 1 kali untuk mendapatkan data *scientific reasoning*, sedangkan survai dilakukan untuk mendapatkan data hasil belajar peserta didik yang berupa hasil ujian akhir semester ganjil. Hasil jawaban LCTSR peserta didik dianalisis secara diskripsif kuantitatif. Jawaban peserta didik dikategorikan berdasarkan tabel 2, dalam tingkat perkembangan kognitif piaget dan tabel 1 dalam distribusi dimensi keterampilan *scientific reasoning* peserta didik (Stammen et al., 2018).

Tabel 2. Kategori *scientific reasoning ability*

No	Skor	Piaget level
1	0-4	Concrete
2	5-7	Early transition
3	8-10	Late transition
4	11-13	Formal

Kemudian untuk menentukan persentase tingkat *scientific reasoning ability* total menggunakan rumus 1 (Sari et al., 2019).

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai persentase

f = frekuensi jawaban peserta didik

n = Jumlah peserta didik

Selanjutnya untuk menentukan persentase tingkat *scientific reasoning ability* dengan menghitung persentase tiap peserta didik menggunakan rumus 2 (Anjani et al., 2020).

$$Np = \frac{Js}{Jm} \times 100\%$$

Keterangan:

Np = Nilai persentase

js = Jumlah skor peserta didik

jm = Jumlah skor maksimum

Adapun persen kategori yang digunakan untuk tingkat kemampuan penalaran ilmiah (*scientific reasoning*) tiap dimensi indikator dan kemampuan *scientific reasoning* tiap peserta didik ditunjukkan oleh Tabel 3.

Tabel 3. Dimensi kategori kemampuan *scientific reasoning ability* tiap peserta didik (Utami et al., 2020)

Skor (%)	Kategori
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

Persentase *scientific reasoning ability* tiap peserta didik yang sudah dianalisis dan data hasil penilaian akhir semester peserta didik yang telah diperoleh melalui survai selanjutnya akan dilakukan uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji linearitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, sedangkan uji linearitas dilakukan untuk mengetahui hubungan *scientific reasoning ability* dan hasil penilaian akhir semester. Uji korelasi yang akan digunakan untuk mengetahui hubungan antara *scientific reasoning* dan hasil ujian akhir peserta didik. Uji korelasi dalam penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS versi 20.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menggunakan instrument *Lawson's Classroom Test of Scientific Reasoning* (LCTSR) dan hasil survai terhadap nilai ujian akhir semester peserta didik SMP Negeri 3 Jombang didapatkan hasil analisis yang terdiri dari a) profil *scientific reasoning ability* yang meliputi hasil data LCTSR untuk tiap dimensi indikator dan data *scientific reasoning ability* tiap kategori peserta didik. b) uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji linieritas data *scientific reasoning ability* dan hasil penilaian akhir semester peserta didik serta c) hasil analisis uji korelasi antara *scientific reasoning ability* dan hasil ujian akhir semester ganjil peserta didik.

Hasil analisis profil *Scientific reasoning* peserta didik

Berdasarkan hasil analisis data LCTSR untuk tiap dimensi indikator dan hasil analisis *scientific reasoning* tiap kategori pada peserta didik pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil profil *Scientific Reasoning Ability* tiap dimensi indikator

No	Indikator	Nomor soal	Rata-rata pencapaian (%)	Kategori
1	Penalaran konservasi (<i>Conservational reasoning</i>)	1-4	67,18	Baik
2	Penalaran proposional (<i>Proportional reasoning</i>)	5-8	23,43	Kurang
3	Pengontrolan variabel (<i>Control of variabel</i>)	9-12	12,5	Sangat kurang
4	Penalaran probabilistic (<i>Probabilistic reasoning</i>)	13-16	20,31	Sangat kurang
5	Penalaran korelasi (<i>Corelational reasoning</i>)	17-20	32,81	Kurang
6	Penalaran hipotesisi dedukti (<i>Hypothetical-deductive reasoning</i>)	21-24	73,43	Baik
Rata-rata			38,28	Kurang

Berdasarkan tabel 4, peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Jombang mendapatkan kategori kurang untuk seluruh indikator kemampuan *scientific reasoning* sebesar 38,28. Kemampuan *scientific reasoning* yang paling tinggi adalah kemampuan penalaran hipotesis dedukti (*Hypothetical-deductive reasoning*) yaitu 73,43%. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada beberapa peserta didik yang telah mengerjakan soal *Lawson's Classroom Test of Scientific Reasoning* (LCTSR) bahwa peserta didik dapat menjawab soal kemampuan penalaran hipotesis deduktif dengan cara membaca dan mencermati secara detail contoh soal, selain itu peserta didik membaca soal lebih dari 2x membaca hal ini dikarenakan agar benar-benar mengerti apa maksud dari setiap pertanyaan dan ketika menjawab soal-soal yang diberikan juga membaca contoh soal lagi agar dapat mengerjakan. [Andani et al \(2018\)](#) menginformasikan bahwa kemampuan penalaran hipotesis dedukti (*Hypothetical-deductive reasoning*) merupakan kemampuan tingkat tinggi atau kemampuan berpikir kritis. Apabila mengerjakan atau menghadapi tipe soal seperti itu harus dilakukan pemahaman yang lebih dan tidak bisa hanya sekali baca. [Lawson, \(2000\)](#) menegaskan bahwa kemampuan penalaran hipotesis dedukti (*Hypothetical-deductive reasoning*) didalamnya terdapat kemampuan tingkat tinggi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan kongkrit. Selanjutnya, Penalaran konservasi (*Conservational reasoning*) juga mendapat nilai baik sebesar 67,18%, hal ini membuktikan bahwa peserta didik memungkinkan memahami soal *Lawson's Classroom Test of Scientific Reasoning* (LCTSR) dengan baik. [Firdaus et al \(2021\)](#) menginformasikan penalaran konservasi (*Conservational reasoning*) baik membuktikan bahwa seorang individu mampu menganalisis hubungan atau keterkaitan sebuah permasalahan pada soal dengan jawaban atau solusi yang diberikan. Hasil ini berbeda dengan hasil yang diperoleh pada penalaran proposional (*Proportional reasoning*) dan penalaran korelasi (*Corelational reasoning*) yaitu sebesar 23,43% dan 32,81% dengan kategori kurang. Hal ini membuktikan bahwa 2 kemampuan tersebut kurang dan perlu adanya perbaikan. Kemampuan Penalaran proposional (*Proportional reasoning*) dan penalaran korelasi (*Corelational reasoning*) berhubungan dengan

mental yang mampu memahami hubungan perubahan antara kuantitas melalui hubungan multiplikatif (Prayitno et al., 2019), lebih lanjut Hariyanti et al (2017) menyatakan bahwa penalaran proporsional terkait dengan kepekaan terhadap kovariansi (a sense of covariation), perbandingan berganda (multiple comparisons), dan kemampuan untuk mengingat dan memproses beberapa bagian dari suatu informasi. Sedangkan, penalaran korelasi (*Corelational reasoning* berkaitan dengan bagaimana seseorang mengkaitkan atau menghubungkan suatu permasalahan dan solusi yang dapat diberikan (Purwati et al., 2016). Lebih lanjut Anggraeni (2018) menegaskan penalaran korelasional didefinisikan sebagai pola pikir individu gunakan untuk menentukan kekuatan hubungan timbal balik antar variabel. Kemudian, penalaran korelasional berperan dalam perumusan hipotesis dan interpretasi data yang perlu mempertimbangkan hubungan antar variabel (Liliasari et al., 2014).

Hasil kemampuan pengontrolan variabel (*Control of variabel*) dan penalaran probabilistic (*Probabilistic reasoning*) mendapatkan persentase sangat kurang dari semua indikator yaitu sebesar 12,5% dan 20,31%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik pada kedua kemampuan tersebut sangat kurang dan perlu adanya perbaikan khususnya pada proses pembelajaran yang mampu meningkatkan keduanya. Penalaran probabilistic (*Probabilistic reasoning*) merupakan kemampuan bagaimana menggunakan sebuah informasi untuk menentukan apakah suatu kesimpulan memungkinkan benar atau tidak, kemudian kemampuan ini berkaitan dengan memahami berbagai kemungkinan yang terjadi pada suatu benda (Rimadani & Diantoro, 2017). Lebih lanjut, Widyaningrum & Hastjarjo (2020) menegaskan penalaran probabilistic (*Probabilistic reasoning*) bagaimana kemampuan seseorang untuk melakukan proses berpikir yang bertolak dari pengamatan indera serta menghasilkan sejumlah kesimpulan tentang kemungkinan suatu kejadian yang diekspresikan melalui konsep kemungkinan atau peluang suatu kejadian. Sedangkan kemampuan pengontrolan variabel (*Control of variabel*) merupakan kemampuan yang penting dan berkaitan dengan perencanaan, pelaksanaan dan interpretasi (Liliasari et al., 2014). Shofiyah et al (2013) menegaskan kemampuan pengontrolan variabel (*Control of variabel*) berhubungan dengan kemampuan peserta didik dalam mengontrol variabel dan mengkaitkan setiap variabel dalam sebuah masalah dan solusi. Selanjutnya untuk hasil analisis *scientific reasoning* tiap kategori pada peserta didik pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil *scientific reasoning* tiap kategori pada peserta didik

No	Skor	Piaget level	Jumlah peserta didik
1	0-4	Concrete	58 Orang
2	5-7	Early transition	5 Orang
3	8-10	Late transition	1 Orang
4	11-13	Formal	-
Jumlah keseluruhan			64 Orang

Data hasil pada tabel 5 menunjukkan bahwa 64 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Jombang yang menjadi sampel dalam penelitian ini ada 58 orang berhasil mencapai kategori *concrete*, 5 orang berhasil mencapai kategori *early transitional* dan 1 orang mencapai kategori *late transitional*.

Hasil ini menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang tidak mampu mencapai tahapan operasional formal tepat pada waktunya. Selain itu, hal ini mengidentifikasi bahwa *scientific reasoning ability* peserta didik kurang. Hasil tersebut bertentangan dengan teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh piaget pada tahun 1964, karena terjadi keterlambatan perkembangan kognitif pada anak, dimana seharusnya berada pada tahap operasional formal (Fawaiz et al., 2020). Sigiro et al., (2017) menegaskan bahwa berdasarkan teori perkembangan kognitif yang dikemukakan Piaget, siswa yang berusia 15 tahun seharusnya sudah mencapai tahapan operasional formal karena usia tahapan operasional formal menurut Piaget dimulai dari usia 11 tahun. Byrnes, (2019) menginformasikan bahwa, pada tahap operasional formal anak dapat menghubungkan kategori dengan operasi dan sebaliknya, serta mampu mempertimbangkan dan mengasosiasikan, melakukan klasifikasi objek yang bersifat abstrak (Babakr et al., 2019).

Keterlambatan perkembangan *scientific reasoning ability* peserta didik dipengaruhi oleh beberapa sebab misalnya masih belum dilatihnya *scientific reasoning ability* secara tepat pada proses pembelajaran, selain itu Utami et al., (2020) menegaskan bahwa *scientific reasoning ability* juga dipengaruhi oleh pembelajaran guru yang monoton dan hanya berpaku pada pembelajaran konvensional. Kurangnya tingkat *scientific reasoning ability* peserta didik dapat dijadikan rujukan guru untuk merancang proses pembelajaran efektif dan efisien dalam meningkatkan

scientific reasoning ability. Guru yang memiliki peran penting dalam proses pembelajaran setidaknya dapat fokus untuk mendesain model, strategi dan metode pembelajaran yang cocok untuk melatih *scientific reasoning ability* peserta didik, tanpa memperhatikan perbedaan identitas masing-masing peserta didik misalnya jenis kelamin. Guru dapat menerapkan pembelajaran inkuiri (Andersen & Garcia, 2017; Chen & She, 2014; Fawaiz et al., 2020), pembelajaran berbasis masalah atau problem based learning (PBL) (Misnasanti et al., 2019), dan pembelajaran berbasis komputer (Al-balushi et al., 2017) juga dengan *scaffolding* (Rashid et al., 2016).

Hasil Uji Prasyarat

Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah dilakukan pada kedua data yaitu data *scientific reasoning ability* dan data hasil penilaian akhir semester peserta didik didapatkan hasil uji normalitas pada tabel 6 dan tabel 7.

Tabel 6. Data hasil Uji normalitas hasil nilai ujian akhir peserta didik

Descriptive Statistics									
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis		
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Nilai_IPA	64	76	84	78.36	1.776	.888	.299	1.082	.590
Valid N (listwise)	64								

Tabel 7. Data hasil uji normalitas nilai SRS

Descriptive Statistics									
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis		
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
SRA	64	0	7	2.09	1.601	1.544	.299	2.267	.590
Valid N (listwise)	64								

Berdasarkan tabel 6 dan tabel 7 dapat disimpulkan bahwa data nilai ujian akhir peserta didik dan data *scientific reasoning* tidak berdistribusi normal. Hal ini dibuktikan dengan nilai *skewness* dibagi dengan nilai *std.error*, pada data nilai ujian akhir semester nilai normalitas sebesar 2,96 dan nilai *scientific reasoning* sebesar 5,16. Nilai tersebut lebih besar dibandingkan dengan nilai taraf signifikansi 5% dimana data tersebut menceng kekiri jika nilai *skewness* positif, maka untuk uji korelasi menggunakan uji non parametrik yaitu *spearman*.

Uji Linearitas

Uji linieritas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain. Uji linearitas dilakukan dengan perhitungan *anova linearity*. Hasil analisis uji linearitas yang telah dilakukan pada kedua data yaitu data *scientific reasoning* dan data hasil penilaian akhir semester peserta didik didapatkan hasil uji linearitas pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Linearitas

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Nilai_UAS * Hasil SRS	Between Groups	(Combined)	51.363	7	7.338	2.788 .015
		Linearity	20.854	1	20.854	7.925 .007
		Deviation from Linearity	30.509	6	5.085	1.932 .091
	Within Groups		147.371	56	2.632	
Total			198.734	63		

Berdasarkan tabel 8, diketahui bahwa data dapat dikategorikan sebagai data yang linier, hal tersebut dibuktikan dengan hasil *deviation from linearity* memiliki nilai signifikan lebih dari 0,05 ($0,091 \geq 0,05$). Hal ini menunjukkan adanya hubungan antara *scientific reasoning ability* dengan hasil penilaian akhir semester peserta didik.

Korelasi *scientific reasoning* dan Hasil ujian Akhir Semester Peserta didik

Hasil analisis korelasi data dengan program SPSS versi 20 menghasilkan korelasi antara *Scientific Reasoning* dan nilai ujian semester akhir peserta didik atau koefisien *correlation coefficient* yang ditunjukkan pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil analisis korelasi *scientific reasoning* dan Hasil penilaian akhir Semester Peserta didik

		Correlations		
			Hasil_Belajar	SRS
Kendall's tau_b	Hasil_Belajar	Correlation Coefficient	1.000	.030 [*]
		Sig. (2-tailed)	.	.021
		N	64	64
SRS	SRS	Correlation Coefficient	.030 [*]	1.000
		Sig. (2-tailed)	.021	.
		N	64	64
Spearman's rho	Hasil_Belajar	Correlation Coefficient	1.000	.045 [*]
		Sig. (2-tailed)	.	.023
		N	64	64
SRS	SRS	Correlation Coefficient	.045 [*]	1.000
		Sig. (2-tailed)	.023	.
		N	64	64

Berdasarkan nilai signifikansi yang ditunjukkan oleh **tabel 9**, besarnya nilai signifikansi $0,023 < 0,05$ yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara *scientific reasoning* dan hasil penilaian akhir semester peserta didik, akan tetapi kekuatan korelasi antara keduanya sangat lemah. Sedangkan kriteria arah hubungan antara kedua variabel tersebut yaitu searah yang dibuktikan dengan nilai positif (+). Mayer et al., (2014) menginformasikan bahwa *scientific reasoning ability* dan hasil belajar terdapat hubungan antara keduanya, akan tetapi hubungan keduanya dipengaruhi beberapa hal misalnya kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru kurang menghubungkan kegiatan belajar mengajar dengan konsep pada kehidupan disekeliling atau sehari-hari peserta didik, hal ini yang menyebabkan siswa tidak dapat berpikir secara kompleks, abstrak serta hanya mampu menyelesaikan permasalahan mendasar (Ariani et al., 2015). Mandella et al., (2021) juga menuturkan bahwa rendahnya *scientific reasoning ability* ini bisa terjadi karena pembelajaran yang diterapkan oleh guru tidak sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh peserta didik dalam mengembangkan *scientific reasoning ability*. Sebaiknya, *scientific reasoning ability* dapat dijadikan tolak ukur guru dalam merancang proses pembelajaran yang tepat, sehingga mendorong peserta didik untuk melatih *scientific reasoning ability*.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa profil *scientific reasoning ability* peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 jombang masih dalam kategori kurang. Hasil korelasi antara *scientific reasoning ability* dan hasil penilaian akhir semester peserta didik yaitu terdapat hubungan yang sangat signifikan kearah positif (+), akan tetapi kekuatan korelasi antara keduanya sangat lemah, maka perlunya guru dalam memilih model, metode serta strategi dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan *scientific reasoning ability* peserta didik. *Scientific reasoning ability* hendaknya dipandang sebagai kemampuan yang sangat penting dalam proses pembelajaran, karena dengan adanya *scientific reasoning ability* yang baik didalam peserta didik maka akan berdampak baik dalam proses pembelajaran dan hasil belajara. Guru hendaknya merancang proses pembelajaran yang dapat meningkatkan *scientific reasoning ability* peserta didik.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dalam menyusun artikel ini. Kedua, kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang ikut berpartisipasi dalam penelitian ini. Semoga kebaikan kalian akan diberikan imbalan yang terbaik oleh Allah SWT.

Daftar Pustaka

- Al-balushi, S. M., Sharaf, A., Musawi, A., Ambusaidi, A., & Hajri, F. A.-. (2017). The Effectiveness of Interacting with Scientific Animations in Chemistry Using Mobile Devices on Grade 12 Students ' Spatial Ability and Scientific Reasoning Skills. *Journal of Science Education and Technology*, 1(1), 1-12. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9652-2>

- Andani, I. D., Prastowo, S. H. B., & Supeno. (2018). Identifikasi kemampuan penalaran hipotesis-deduktif siswa SMA dalam pembelajaran fisika materi hukum newton. *Seminar Nasional Quantum*, 25, 562–568.
- Andersen, C., & Garcia, M. (2017). scientific reasoning during inquiry. *Science Education Journal (SEJ)*, 3(2), 105–106.
- Anggraeni, M. E. (2018). Kemampuan Bernalar Ilmiah Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kimia Teknik. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 9(2), 150–165. <https://doi.org/10.37304/jikt.v9i2.15>
- Anisa, A. (2017). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui pembelajaran IPA berbasis potensi lokal Jepara. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i1.8607>
- Anjani, F., Supeno, S., & Subiki, S. (2020). Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa Sma Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Disertai Diagram Berpikir Multidimensi. *Lantanida Journal*, 8(1), 1–16.
- Ariani, M., Hamid, A., & Leny, L. (2015). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Koloid Dengan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 11 Banjarmasin. *QUANTUM, Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 6(1), 98–107.
- Ayik, Z., & Coştu, B. (2020). A study on demonstration of the nature of science in science textbooks: History and philosophy of science perspectives. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 451–464. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i3.26009>
- Babakr, Z. H., Mohamedamin, P., & Kakamad, K. (2019). Piaget's Cognitive Developmental Theory: Critical Review. *Asian Institute of Research Education Quarterly Reviews*, 2(3), 517–524. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.02.03.84>
- Balqis, D., Kusairi, S., & Supriana, E. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Ilmiah pada Pembelajaran Interactive Demonstration disertai Formative Assessment. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(11), 1485–1490.
- Byrnes, J. (2019). *Piaget's Cognitive-Developmental Theory*. 2(July), 543–552.
- Chen, C., & She, H. (2014). The effectiveness of scientific inquiry with/without integration of scientific reasoning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11(3), 1–20.
- Develaki, M. (2018). Using Computer Simulations for Promoting Model-based Reasoning : Epistemological and Educational Dimensions. *Science & Education*, 5, 1–10. <https://doi.org/10.1007/s11191-017-9944-9>
- Erlina, N., Susantini, E., & Wasis, W. (2016). Common False of Student ' s Scientific Reasoning in Physics Problems. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series*, 11(08), 1–6.
- Fawaiz, S., Handayanto, S. K., & Wahyudi, H. S. (2020). Eksplorasi Keterampilan Penalaran Ilmiah Berdasarkan Jenis Kelamin Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(3), 934–943.
- Firdaus, S. nurjanah, Suhendar, S., & Ramdhan, B. (2021). Profil Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa SMP Berdasarkan Gaya Belajar. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(3), 156–163.
- Firdausi, E. A., Suyudi, A., & Yuliati, L. (2020). Identifikasi Kemampuan Penalaran Ilmiah Materi Elastisitas dan Hukum Hooke pada Siswa SMA. *JRPF: Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 5(2), 69–75.
- 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.
- Hariyanti, U., Irawan, E. B., & Hidayanto, E. (2017). Penalaran Proporsional Dalam Menyelesaikan Masalah Multiplikatif Tipe Product Of Measurement. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika (JKPM)*, 1(1), 1–9.
- Hejnová, E., Eisenmann, P., Cihlář, J., & Přibyl, J. (2015). Relations Between Scientific Reasoning , Culture Of Problem Solving And Pupil'S School Performance. *ERIES Journal*, 11(2), 38–44. <https://doi.org/10.7160/eriesj.2018.110203.Introduction>
- Hisbullah, & Firman. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Snowball Throwing Dalam Meningkatkan Hasil

- Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Dasar. *CJPE: Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 2(2), 100–113.
- Hong, J., Hwang, M., Liao, S., Lin, C., Pan, Y., & Chen, Y. (2014). Scientific reasoning correlated to altruistic traits in an inquiry learning platform : Autistic vs . realistic reasoning in science problem-solving practice. *Thinking Skills and Creativity*, 12(1), 26–36. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2013.12.002>
- Lawson, A. E. (2000). The generality of hypothetico-deductive reasoning: Making scientific thinking explicit. *American Biology Teacher*, 62(7), 482–494. <https://doi.org/10.2307/4450956>
- Liliasari, W., Sopandi, W., & Martoprawiro, M. (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>
- Mandella, S., Suhendar, S., & Setiono, S. (2021). Kemampuan Awal Penalaran Ilmiah Peserta Didik SMA berdasarkan Gender Pada Materi Ekosistem. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(2), 110–116.
- Manwaring, K. F., Jensen, J. L., Gill, R. A., Sudweeks, R. R., Davies, R. S., & Bybee, S. M. (2018). Scientific reasoning ability does not predict scientific views on evolution among religious individuals. *Evolution: Education and Outreach*, 11(2), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12052-018-0076-8>
- Marga, A. D. P., Supriana, E., & Hidayat, A. (2020). Pengaruh Pembelajaran Group Investigation dengan Multi Representasi pada Topik Alat-Alat Optik terhadap Penalaran Ilmiah dan Kemampuan Masalah Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(4), 486–492.
- Maryuningsih, Y., Hidayat, T., Riandi, R., & Rustaman, N. (2018). Penerapan analogi pada perkuliahan genetika untuk menumbuhkan keterampilan penalaran ilmiah (scientific reasoning). *JURNAL BIOEDUKATIKA UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN*, 6(2), 59–66.
- Mayer, D., Sodian, B., Koerber, S., & Schwippert, K. (2014). Scientific reasoning in elementary school children : Assessment and relations with cognitive abilities. *Learning and Instruction*, 29, 43–55. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.07.005>
- Misnasanti, M., Utami, R. W., & Suwanto, F. (2019). Problem based learning to improve proportional reasoning of students in mathematics learning. *The 4th International Conference on Research, Implementation, and Education of Mathematics and Science (4th ICRiems)*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.1063/1.4995129>
- Muchoyimah, S., Kusairi, S., & Mufti, N. (2020). Korelasi Penalaran Ilmiah dengan Penguasaan Konsep Siswa pada Topik Usaha dan Energi. *JRPF: Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 4(2), 104–109.
- Novia, N., & Riandi, R. (2017). The Analysis Of Students Scientific Reasoning Ability In Solving The Modified Lawson Classroom Test Of Scientific Reasoning (Mlctr) Problems By Applying The Levels Of Inquiry. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 116–122. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.9600>
- Nugraheni, W. (2019). Peningkatan Kemampuan Mendeskripsikan Proses Pembentukan Bayangan Melalui Media Animasi Pada Siswa Kelas Viii-G Smpn 1 Puncu. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(2), 77–81. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v3n2.p77-81>
- Prastiwi, V. D., Parno, P., & Wisodo, H. (2018). Identifikasi pemahaman konsep dan penalaran ilmiah siswa SMA pada materi fluida statis. *Momentum: Physics Education Journal*, 2(2), 56–63.
- Prayitno, A., Rossa, A., & Widayanti, F. D. (2019). Level penalaran proporsional siswa dalam memecahkan missing value problem. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 177–187. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.19728>
- Purwati, S., Handayanto, S. K., & Zulaikah, S. (2016). Korelasi antara Penalaran Ilmiah dan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Usaha dan Energi. *Prosiding Seminar Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Negeri Malang*, 479–483.
- Puspita, D. I. (2016). Analisis Tingkat Kemampuan Scientific Reasoning Siswa Sma Kelas X Ipa se Kota Tegal. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Entrepreneurship III Tahun 2016 “Reorientasi Bioteknologi Dan Pembelajarannya Untuk Menyiapkan Generasi Indonesia Emas Berlandaskan Entrepreneurship” Semarang, 20*

Agustus 2016, 1, 198–205.

- Putra, M. I. S., Widodo, W., Jatmiko, B., & Mundilarto. (2018). The Development of Science CPS (Collaborative Problem Solving) Learning Model to Improve Future Islamic Elementary School Teachers' Collaborative Problem-Solving Skills and Science Literacy. *Unnes Science Education Journal*, 7(1), 35–49.
- Putri, A. T., Idrus, I., & Yennita, Y. (2017). Analisis Korelasi Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Melalui Model Pbl. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 1(1), 1–9.
- Rashid, H. A., Shukor, N., & Tasir, Z. (2016). Students' Reasoning Skills in Collaborative Learning. *IEEE 8th International Conference on Engineering Education (ICEED) Using*, 137–142.
- Rimadani, E., & Diantoro, M. (2017). Identifikasi Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa SMA pada Materi Suhu Dan Kalor. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(6), 833–839.
- Sari, L. I., Zulhelmi, Z., & Azizahwati, A. (2019). Analysis Scientific Reasoning Ability Of Class X STUDENT SMA Negeri At Tampan District Pekanbaru In Subject Work And Energy. *JOM FKIP*, 6(2), 1–14.
- Shofiyah, N., Supardi, Z. A. I., & Jatmiko, B. (2013). Mengembangkan Penalaran Ilmiah (Scientific Reasoning) Siswa Melalui Model Pembelajaran 5E Pada Siswa Kelas X SMAN 15 Surabaya. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 83–87.
- Sigiro, O. N., Sigit, D. V., & Komala, R. (2017). Hubungan Efikasi Diri Dan Penalaran Ilmiah Dengan Hasil Belajar Biologi Siswa Sma. *BIOSFER: JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI (BIOSFERJPB)*, 10(2), 30–34.
- Stammen, A. N., Malone, K. L., & Irving, K. E. (2018). Effects of Modeling Instruction Professional Development on Biology Teachers' Scientific Reasoning Skills. *Jurnal Education Science*, 8(119), 1–19. <https://doi.org/10.3390/educsci8030119>
- Sukmasari, V. P., & Rosana, D. (2017). Pengembangan Penilaian Proyek Pembelajaran IPA Berbasis Discovery Learning untuk Mengukur Keterampilan Pemecahan Masalah. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 101–110.
- Utami, D. S., Muharrami, L. K., Hadi, W. P., & Ahied, M. (2020). Profil Scientific Reasoning Ability Siswa Pada Materi Gerak Benda. *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 11(2), 93–104.
- Utomo, a P., Narulita, E., & Billah, R. N. I. (2020). Penerapan model pembelajaran problem based learning berbasis socio-scientific issue (SSI) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 4, 148–159. <http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/jipva/article/view/1259>
- Widarti, N. F., & Winarti, W. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran (Reasoning Skill) Siswa tentang Usaha dan Energi di MA Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta. *JRPF: Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 4(2), 79–84.
- Widyaningrum, A., & Hastjarjo, T. D. (2020). Penalaran Probabilistik dan Keyakinan terhadap Gejala Paranormal Mahasiswa Psikologi. *Gajah Mada Journal of Psychology (GamaJoP)*, 6(1), 98–108. <https://doi.org/10.22146/gamajop.49900>
- Yulianti, E., & Zhafirah, N. N. (2020). Peningkatan Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 125–130. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.341>