



## Urgensi Pembekalan Literasi Sains bagi Siswa MTs NU Jogoloyo Wonosalam Demak

Indah Budi Handayani<sup>(\*)</sup>, Muhammad Syaipul Hayat, Fenny Roshayanti

Magister Pendidikan IPA, Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia

---

### Article Info

#### Article history:

Received : 15 Agustus 2021

Revised : 18 Januari 2022

Accepted : 10 Maret 2022

---

#### Keywords:

scientific literacy; competency domain; knowledge domain.

---

### ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the urgency of scientific literacy for students of MTs NU Jogoloyo Wonosalam Demak based on current conditions. This study uses a quantitative descriptive research design, namely research that aims to describe the urgency of students' scientific literacy achievements. The sample of this research is grade IX students at MTs NU Jogoloyo which is determined by total sampling technique. The research instrument was in the form of a scientific literacy test consisting of 20 multiple choice questions from the competence domain and the knowledge domain. Data retrieval is done by giving science literacy test questions to students and then processed by calculating the percentage of achievement for each literacy subdomain. The results showed that in general the scientific literacy ability of MTs NU Jogoloyo students in all subdomains was relatively low, even some subdomains were very low. So it can be concluded that scientific literacy is very important to provide students at MTs NU Jogoloyo Wonosalam Demak.

---

#### (\*) Corresponding Author:

indahbuan@gmail.com

---

**How to Cite:** Handayani, I. B., Hayat, M. S., & Roshayanti, F. (2022). Urgensi Pembekalan Literasi Sains bagi Siswa MTs NU Jogoloyo Wonosalam Demak. *Action Research Journal*, 1 (3): 238-244.

---

### PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi di abad 21 memberi tuntutan bagi manusia untuk bekerja keras agar menyesuaikan diri dengan segala aspek kehidupan. Salah satu kunci sukses dalam menghadapi tantangan abad 21 adalah pribadi yang sadar/melek sains. Pendidikan sains berperan sangat penting dalam menghadapi segala tantangan. Peserta didik sebagai generasi muda diharapkan memiliki kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan data untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia.

Menurut Mudzakir (Marta, 2013) bahwa pendidikan sains memiliki potensi yang besar dan peranan strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk menghadapi era industrialisasi dan globalisasi. Potensi ini akan terwujud jika pendidikan sains mampu melahirkan siswa yang cakap dalam bidangnya dan berhasil menumbuhkan kemampuan mengaplikasi pengetahuan dan proses sains dalam situasi nyata serta adaptif terhadap perubahan dan perkembangan zaman. Tindakan memahami sains serta mengaplikasikan pada kehidupan nyata disebut sebagai literasi sains atau *scientific literacy*. Literasi sains dapat diartikan sebagai pemahaman pengetahuan sains dan aplikasinya untuk kehidupan nyata pada masyarakat (Lestari, 2018). Literasi sains merupakan salah satu tuntutan bagi warganegara muda usia agar mereka dapat tetap eksis untuk bersaing secara bebas pada era globalisasi (Hayat, 2003). Saat ini, literasi sains menjadi pembahasan dalam dunia pendidikan. Indonesia telah memasukkan literasi sains di dalam kurikulum maupun pembelajarannya baik secara eksplisit maupun implisit.

Fesham (2008) dalam forum *Unesco Science Report 2008* menyatakan bahwa ada sebelas isu penting dalam kebijakan pendidikan sains/IPA. Salah satu di antaranya adalah isu tentang *scientific literacy* (literasi sains), yakni tujuan utama pendidikan adalah menciptakan generasi muda yang melek sains. Kebermaknaan dalam pendidikan IPA bagi peserta didik dapat diperoleh apabila peserta didik memiliki kecakapan literasi sains yang baik (Yanti dkk, 2015). *World Economic Forum* pada tahun 2015 juga menetapkan literasi sains sebagai salah satu dari enam



literasi dasar yang sangat penting tidak hanya bagi peserta didik, tetapi juga bagi orang tua dan seluruh warga masyarakat. Lima literasi dasar yang lain mencakup literasi baca, literasi numerasi, literasi digital, literasi finansial, dan literasi budaya dan kewargaan (Kemendikbud, 2017).

Hasil yang diperoleh dari survei PISA sejak tahun 2000 hingga tahun 2018 menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan peringkat literasi sains yang rendah. Sementara itu, salah satu tujuan utama pembelajaran IPA adalah melahirkan generasi muda dengan kecakapan literasi sains yang baik. Hurs (1998) menjelaskan literasi sains sebagai kompetensi yang diperlukan warga negara untuk berpikir rasional tentang sains dalam kaitannya dengan masalah pribadi, sosial, politik, ekonomi dan masalah yang mungkin ditemui seseorang sepanjang hidup.

PISA-OECD (*Programme for International Student Assessment-organisation of Economic Cooperation and Development*) telah melakukan *monitoring* mengenai profil literasi sains siswa Indonesia. Sejak 2000-2012, prestasi siswa Indonesia dalam kompetisi sains internasional mengalami penurunan. Pada 2009, peringkat Indonesia berada pada urutan ke 60 dari 65 negara peserta. Pada tahun 2012, peringkat Indonesia mengalami penurunan menjadi peringkat 64 dari 65 negara peserta. Tahun 2016, peringkat Indonesia naik menjadi 62 dari 70 negara peserta.

Hasil temuan yang ada mengindikasikan bahwa secara umum literasi sains siswa Indonesia masih rendah meskipun telah terjadi peningkatan pada tahun 2016. Oleh karena itu diperlukan upaya-upaya perbaikan terhadap pembelajaran sains di sekolah. Upaya perbaikan kualitas pembelajaran disekolah harus didukung dengan informasi yang akurat tentang sejauh mana pencapaian literasi sains siswa khususnya siswa SMP yang merupakan siswa usia wajib belajar 9 tahun. Pencapaian literasi sains siswa SMP dapat menjadi bekal bagi guru maupun *stakeholders* untuk meningkatkan kualitas pendidikannya di sekolah sehingga menjadi tepat sasaran sesuai dengan harapan kurikulum. Pengukuran kemampuan literasi sains dapat ditinjau dari domain kompetensi dan domain pengetahuan.

Beberapa penelitian mengenai kemampuan maupun profil literasi sains siswa di sekolah-sekolah negeri telah banyak dilakukan oleh peneliti. Penelitian oleh Bagasta, dkk (2018), hasil penelitian menunjukkan kemampuan literasi sains peserta didik berdasarkan indikator yaitu identifikasi pendapat ilmiah sebesar 20% (sangat rendah); penelusuran literatur sebesar 60% (sedang); memahami elemen desain penelitian 36,67% (rendah); membuat grafik 40% (sedang); memecahkan masalah sebesar 36,67% (rendah); memahami dan menginterpretasikan statistik dasar sebesar 20% (sangat rendah); serta menarik kesimpulan sebesar 23,33% (rendah). Penelitian lain dilakukan oleh Ariyani, *et.al.*, (2016) menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan literasi sains pada siswa SMPN 3 Batu tergolong rendah dengan domain kompetensi sebesar 22% dan domain pengetahuan sebesar 34%. Demikian juga dengan penelitian Nanang (2014), menunjukkan hasil bahwa kemampuan literasi sains siswa ditinjau dari aspek konten (34,4%), aspek proses (32,61%), dan aspek konteks (35,91%). Dari data di atas disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan literasi sains pada siswa tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan literasi sains di beberapa sekolah pada penelitian di atas dan banyaknya muatan mata pelajaran pada pendidikan di madrasah menjadi alasan untuk melakukan penelitian. Hal tersebut mendorong peneliti untuk melakukan pengamatan dan penelitian mengenai bagaimana urgensi literasi sains siswa yang berada lingkungan madrasah khususnya di MTs NU Jogoloyo onosalam Demak. Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah bagaimana urgensi literasi sains siswa MTs NU Jogoloyo Wonosalam Demak. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui urgensi literasi sains bagi siswa MTs NU Jogoloyo Wonosalam demak.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, yaitu penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan urgensi capaian literasi sains siswa MTs NU Jogoloyo Wonosalam Demak pada domain kompetensi dan domain pengetahuan. Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2021 dengan sampel penelitian siswa kelas IX MTs NU Jogoloyo sebanyak 87 orang partisipan. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik total sampling, teknik pengambilan sampel di mana



jumlah sampel sama dengan populasi. Alasan mengambil total sampling karena jumlah populasi kurang dari 100 (Sugiyono, 2021).

Instrumen adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk mempermudah seseorang dalam melaksanakan tugas atau mencapai tujuan secara lebih efektif dan efisien (Arikunto, 2012). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa soal tes pilihan ganda berjumlah 20 nomor. Indikator soal yang digunakan sesuai dengan subdomain pada domain kompetensi dan pengetahuan yang diambil dari soal-soal pada *Science Framework PISA 2015*. Penghitungan skor literasi sains dilakukan dengan teknik analisis persentase per setiap domain literasi. Berdasarkan kedua domain tersebut kemudian dibandingkan antara jumlah siswa yang menjawab benar dan jumlah siswa yang menjawab salah berdasarkan analisis persentase. Data yang diperoleh digunakan untuk menganalisis tingkat urgensi literasi sains siswa, selanjutnya hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan kriteria pada Tabel 1.

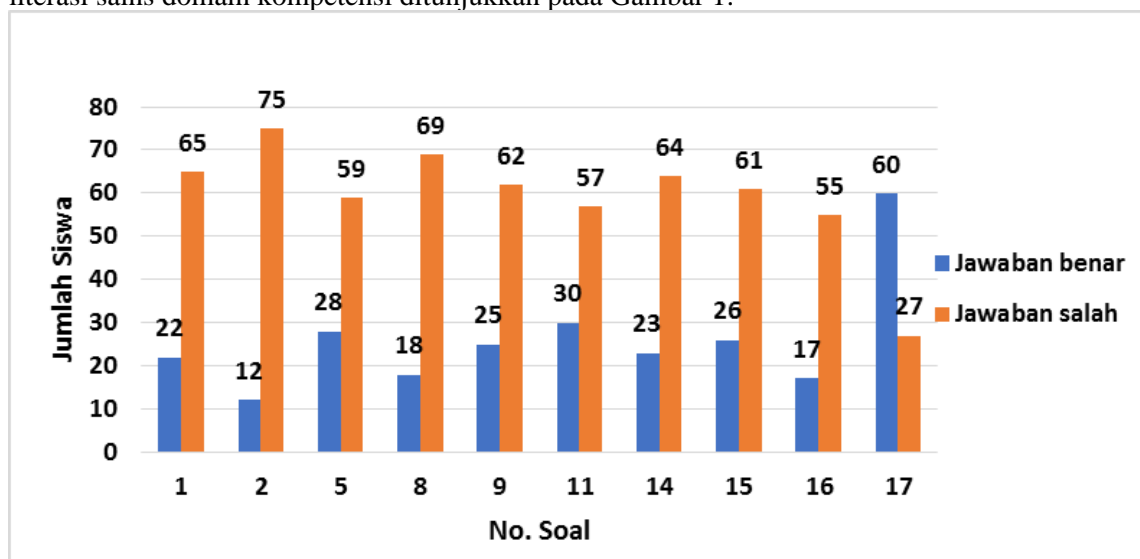
Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor (Djaali dan Muljono, 2008)

Interval Kriteria	Kriteria
$86 \% \leq N \leq 100 \%$	Sangat baik
$72 \% \leq N \leq 85 \%$	Baik
$58 \% \leq N \leq 71 \%$	Cukup
$43 \% \leq N \leq 57 \%$	Rendah
$N \leq 43 \%$	Sangat rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Profil Literasi Sains pada Domain Kompetensi

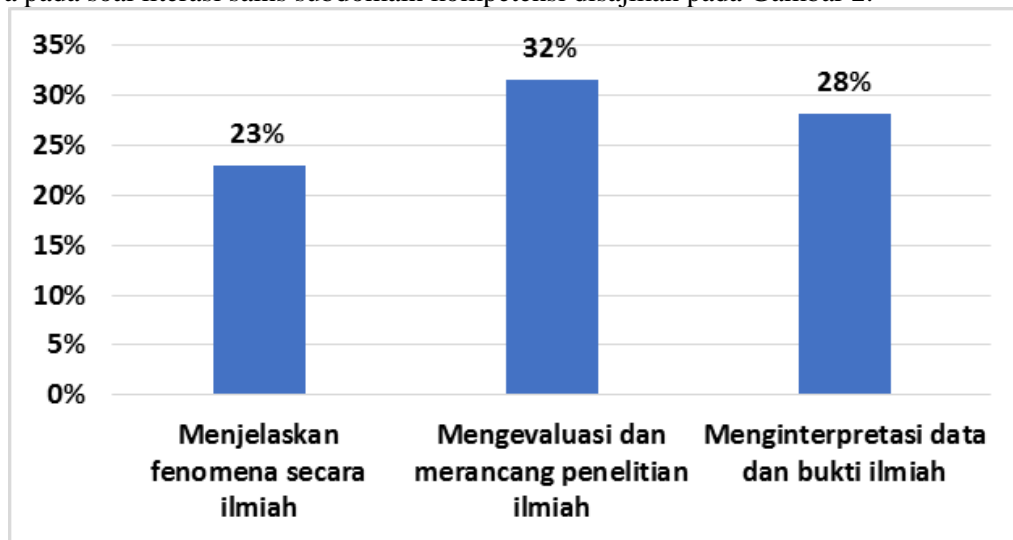
Soal literasi sains domain kompetensi dibuat berdasarkan pada indikator-indikator yang sudah ditetapkan pada PISA 2015 untuk diujikan kepada siswa. Domain kompetensi yang diukur pada penelitian ini meliputi subdomain kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penemuan ilmiah, dan menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah. Ketiga subdomain ini diukur melalui tes pilihan ganda untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap literasi sains pada domain kompetensi. Subdomain menjelaskan fenomena ilmiah terdapat pada soal nomor 1, 2, 5, dan 8. Subdomain mengevaluasi dan merancang penemuan ilmiah terdapat pada soal nomor 9, dan 11. Subdomain menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah terdapat pada soal nomor 14, 15, 16, dan 17. Hasil literasi sains terhadap jawaban 87 siswa pada soal literasi sains domain kompetensi ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Jawaban Siswa pada Soal Literasi Sains Domain Kompetensi



Gambar 1 menunjukkan jumlah siswa yang menjawab salah lebih banyak dari pada yang menjawab benar pada soal literasi sains domain kompetensi terutama pada nomor soal 1, 5, 8, 9, 11, 14, 15, dan 16. Pada soal nomor 17 siswa yang menjawab benar lebih banyak, sedangkan pada soal nomor 7 siswa yang menjawab benar paling sedikit. Grafik persentase jawaban benar untuk siswa pada soal literasi sains subdomain kompetensi disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Jawaban Benar Siswa pada Soal Literasi Sains pada Domain Kompetensi

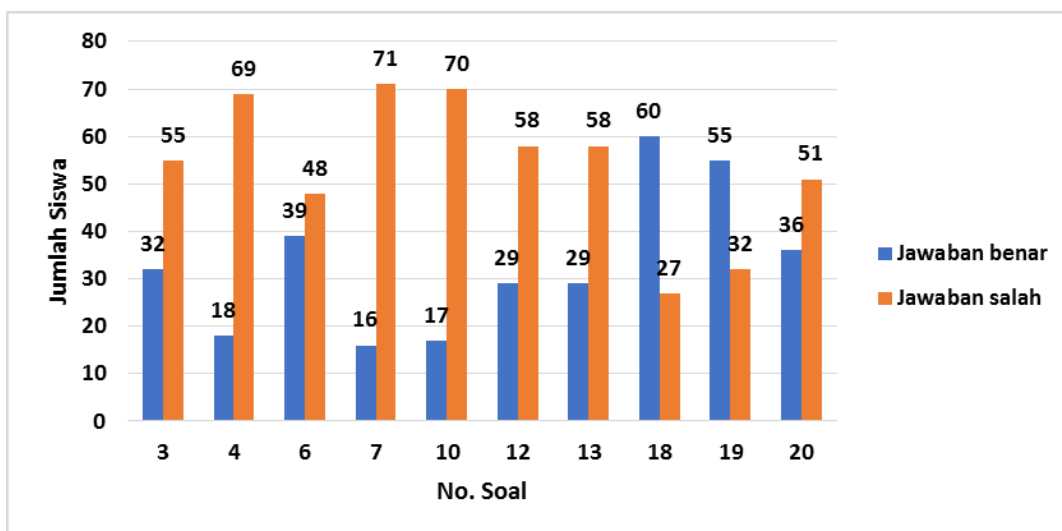
Dari grafik yang disajikan kemampuan literasi siswa pada domain kompetensi subdomain menjelaskan fenomena ilmiah 23%, mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah sebesar 32%, dan menginterpretasi data dan bukti ilmiah 28%. Persentase subdomain mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah lebih baik dibanding subdomain yang menjelaskan fenomena ilmiah dan menginterpretasi data dan bukti ilmiah. Hal ini menunjukkan siswa lebih menguasai domain kompetensi mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah dibanding subdomain yang lain.

Hasil analisis menunjukkan subdomain kompetensi yang paling banyak dikuasai oleh siswa adalah merancang penelitian ilmiah yaitu sebesar 32% soal yang dapat dijawab oleh siswa dengan benar. Hal ini mendeskripsikan kemampuan literasi sains siswa lebih terlihat pada kemampuan siswa dalam merancang prosedur penelitian, mengidentifikasi, menjelaskan, mengevaluasi, dan menerapkan pengetahuan ilmiah dan pengetahuan lainnya tentang kehidupan sehari-hari yang kompleks. Mereka lebih tertarik pada kegiatan penyelidikan ilmiah karena lebih menyenangkan bagi siswa.

Hasil persentase literasi sains dominan kompetensi yang paling sedikit dikuasai oleh siswa adalah menjelaskan fenomena ilmiah yaitu sebesar 23%. Hal ini menunjukkan siswa kurang tertarik terhadap fenomena yang sering dijumpai di lingkungan hal ini terjadi karena rendahnya kemampuan siswa dalam mengenal dan mengingat konsep sederhana sains, menjelaskan dan menggambarkan suatu model; mengajukan dan memprediksi hipotesis; serta menerapkan pengetahuan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari.

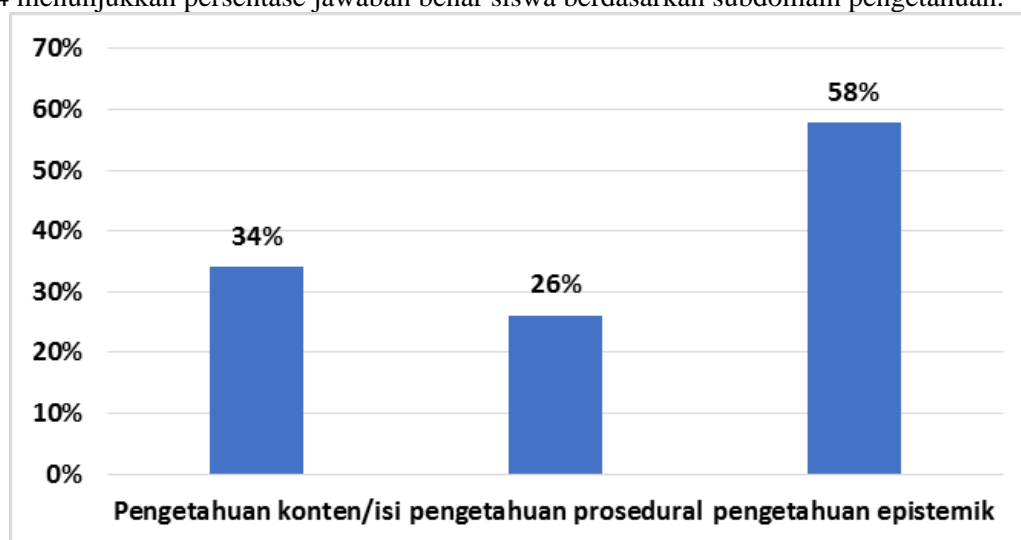
### Profil Literasi Sains pada Domain Pengetahuan

Domain Pengetahuan berdasarkan PISA 2015 meliputi aspek pengetahuan konten/isi, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan epistemik (OECD, 2016). Soal literasi sains domain Pengetahuan pada penelitian ini dibuat menyesuaikan kriteria dan indikator yang ditetapkan PISA 2015 untuk diujikan kepada siswa. Subdomain pengetahuan konten/isi terdapat pada soal nomor 3, 4, dan 6. Subdomain Pengetahuan prosedural terdapat pada soal nomor 7, 10, 12, dan 13. Subdomain pengetahuan epistemik terdapat pada soal nomor 18, 19, dan 20. Gambar 3 menunjukkan literasi sains domain pengetahuan dari jawaban 87 siswa.



Gambar 3. Jawaban Siswa pada Soal Literasi Sains Domain Pengetahuan

Pada Gambar 3, soal nomor 3, 4, 6, 7, 10, 12, 13, dan 20, jumlah siswa yang menjawab salah lebih banyak dibandingkan dengan yang menjawab benar. Nomor soal 18 dan 19, siswa yang menjawab benar lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang menjawab salah. Gambar 4 menunjukkan persentase jawaban benar siswa berdasarkan subdomain pengetahuan.



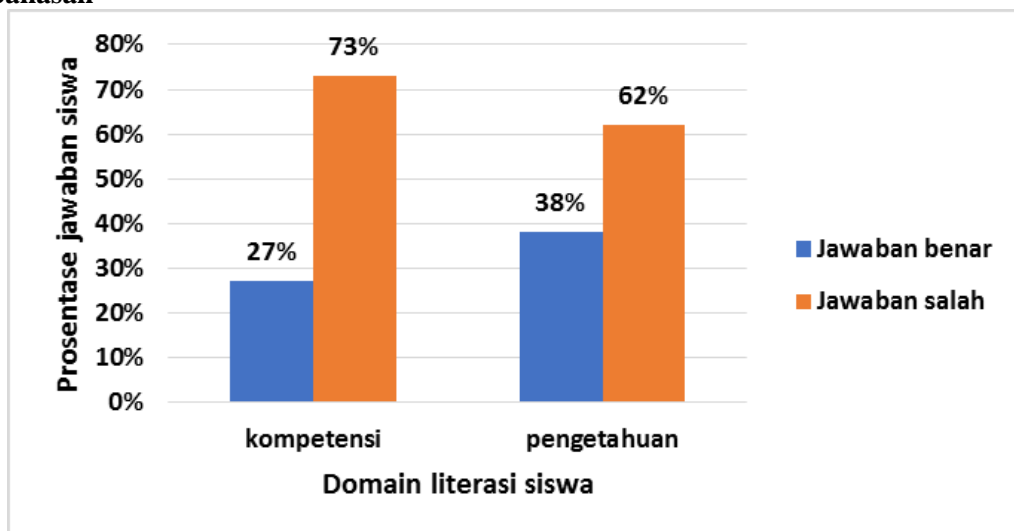
Gambar 4. Jawaban Benar Siswa pada Soal Literasi Sains pada Domain Pengetahuan

Dari grafik yang disajikan kemampuan literasi siswa pada domain pengetahuan subdomain pengetahuan konten atau isi 34%, pengetahuan prosedural sebesar 26%, dan pengetahuan epistemik sebesar 58%. Persentase subdomain pengetahuan epistemik lebih baik dibanding subdomain pengetahuan konten/isi dan pengetahuan prosedural. Hal ini menunjukkan bahwa siswa lebih menguasai subdomain pengetahuan epistemik dibanding subdomain yang lain.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains domain pengetahuan subdomain pengetahuan epistemik relatif lebih tinggi sebesar 58% dari pada subdomain lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam pemahaman tentang peran khusus dalam mengonstruksi dan mendefinisikan hal-hal penting untuk proses membangun pengetahuan dalam sains (Duschl, 2007); siswa mampu mengakses pengetahuan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari; dapat menjelaskan dengan contoh-contoh, membedakan fakta ilmiah dan observasi ada dalam kategori cukup.



## Pembahasan



Gambar 5. Jawaban Siswa pada Soal Literasi Domain Kompetensi dan Pengetahuan

Hasil penelitian profil literasi sains dari domain kompetensi dan pengetahuan dianalisis dan disajikan pada Gambar 5. Kemampuan literasi sains domain pengetahuan lebih tinggi dari pada domain kompetensi. Hal ini dapat dilihat dari hasil persentase rata-rata siswa yang menjawab benar pada soal literasi sains domain pengetahuan sebesar 38% dan domain kompetensi sebesar 27%. Sedangkan jumlah siswa yang menjawab salah pada domain kompetensi lebih banyak dari pada domain pengetahuan. Hal ini bisa dilihat dari Gambar 5, pada domain kompetensi jumlah siswa yang menjawab salah sebanyak 73% sedangkan pada domain pengetahuan sebanyak 62%.

Hasil penelitian menunjukkan kemampuan literasi sains siswa lebih baik pada domain pengetahuan dari pada domain kompetensi. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa siswa lebih mampu dalam aspek pengetahuan yang meliputi pengetahuan konten, prosedural dan epistemik dari pada aspek kompetensi yang meliputi kemampuan untuk menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, dan menginterpretasi data dan bukti ilmiah.

Pada Penelitian ini, kemampuan literasi sains domain pengetahuan lebih tinggi daripada domain kompetensi. Hal ini menunjukkan bahwa Pembelajaran di IPA di sekolah lebih menuntun pada penguasaan konsep dan kurang menekankan pada kompetensi siswa. Penelitian pendukung lainnya menyebutkan bahwa siswa di Indonesia cenderung sangat pandai menghafal tetapi kurang terampil dalam mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya, hal ini juga karena dibiasakan oleh guru (Pantiwati & Husamah, 2014). Selain itu Indonesia memiliki literasi sains yang rendah karena metode pembelajaran dan asesmen IPA yang menekankan dimensi konten hafalan dan melupakan dimensi proses serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Firman, 2007).

Dengan melihat Tabel 1 tentang kriteria interpretasi skor, dapat diinterpretasikan bahwa perolehan nilai kemampuan literasi sains pada kedua domain hampir semuanya sangat rendah (subdomain menjelaskan fenomena ilmiah 23%, mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah sebesar 32%, dan menginterpretasi data dan bukti ilmiah 28% sedangkan subdomain pengetahuan konten atau isi 34%, pengetahuan prosedural sebesar 26%), kecuali pada subdomain pengetahuan epistemik, yaitu sebesar 58%, yang berarti kemampuan literasi sains subdomain pengetahuan epistemik sebesar 58% (rendah). sehingga dapat dinyatakan bahwa kemampuan literasi sains siswa MTs NU Jogoloyo Wonosalam sangat rendah. Hal ini membuat siswa mengalami kesulitan dalam menyikapi dan mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan sains dalam kehidupan sehari-hari. Sangat rendahnya kemampuan literasi siswa MTS NU Jogoloyo dapat disebabkan karena rendahnya kemampuan membaca, lingkungan dan iklim belajar yang tidak kondusif, miskonsepsi, pembelajaran tidak kontekstual, alat evaluasi yang belum mengarah pada pengembangan literasi sains, dan rendahnya kompetensi profesionalisme guru.



## PENUTUP

Pengukuran kemampuan literasi sains siswa berdasarkan pada domain kompetensi dan domain pengetahuan. Pengukuran kemampuan domain kompetensi meliputi subdomain menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penemuan ilmiah menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah, dan mengevaluasi dan merancang penemuan ilmiah. Pada domain pengetahuan meliputi subdomain konten/isi, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan epistemik. Rata-rata persentase perolehan jawaban benar pada tiap subdomain berada pada interval dibawah 35% kecuali pada subdomain pengetahuan epistemik yaitu 58%. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum kemampuan literasi sains siswa MTs NU Jogoloyo sangat rendah sedangkan pada subdomain epistemik, rendah. Melihat sangat rendahnya kemampuan literasi sains siswa maka literasi sains sangat urgent untuk dibekalkan kepada siswa MTs NU Jogoloyo Wonosalam Demak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjarsari, P. (2014). *Literasi sains dalam kurikulum dan pembelajaran IPA SMP*. Prosiding Semnas Pensa VI "Peran Literasi Sains" Surabaya, 20.
- Aryani, K., Suwono, A., & Parno, H. (2016). Profil kemampuan literasi sains siswa SMPN 3 Batu. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA* (pp. 847-855)
- Bagasta, A. R., Rahmawati, D., Wahyuni, I. P., & Prayitno, B. A. (2018). *Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik di Salah Satu SMA Negeri Kota Sragen*. PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan, 7(2), 121-129.
- Djaali dan Mulyono, P. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Duschl, R. (2017). Science Education in three-part harmony: Balancing conceptual, epistemic and social learning goals. *Review of Research in Education*, 32, 268-292
- Firman, H. (2007). *Laporan Analisis Literasi Sains Berdasarkan Hasil PISA Nasional Tahun 2006*. Jakarta: Pusat Penelitian Pendidikan Balitbang Depdiknas
- Hayat, B. (2003). *Kemampuan Dasar Hidup: Prestasi Literasi Membaca, Matematika, dan Sains Anak Indonesia Usia 15 Tahun di Dunia Internasional*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Kemendikbud. (2017). *Materi Pendukung Literasi Sains*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Lestari, S. P. (2018). *Analisis literasi sains mahasiswa program studi pendidikan biologi raden intan Lampung*. UIN Raden Intan Lampung
- Marta, F. A. (2013) *Analisis literasi sains siswa smp dalam pembelajaran IPA terpadu pada tema efek rumah kaca*. Universitas Pendidikan Indonesia
- Nanang, E. (2014). *Identifikasi kemampuan siswa dalam pembelajaran biologi ditinjau dari aspek-aspek literasi sains*. In Seminar Nasional Pendidikan Sains IV 2014. Sebelas Maret University.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*, OECD Publishing.
- Pantiwati, Y. & Husamah. (2014). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kota Malang. *Prosiding Konferensi Ilmiah Tahunan Himpunan Evaluasi Pendidikan Indonesia (HEPI) tahun 2014*, Kuta, 18-20 September 2014
- Rahayu, S. (2014). Revitalisasi Scientific Approach dalam Kurikulum 2013 untuk Meningkatkan Literasi Sains: Tantangan dan Harapan. *Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya 2014*.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B*. Bandung: Alfabeta
- Yanti, I. W., Sudarisman, S., & Maridi. (2015). *Penerapan Modul Berbasis Guided Inquiry Laboratory (GIL) terhadap Literasi Sains Dimensi Konten dan Hasil Belajar Kognitif pada Materi Sistem Pencernaan*. *Proceeding Seminar Nasional Pendidikan Sains V* (ISSN: 2407-4659) 2015: 287-295.