

Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat Berdasarkan Instrumen Nature of Science Literacy Test (NOSLiT) dan Scientific Inquiry Literacy Test (ScInqLiT)

Sasdayang *, Amiruddin Takda, Muhammad Anas
Jurusan Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Halu Oleo, Indonesia
*e-mail: sasdayang05@gmail.com

Abstrak: Literasi sains merupakan kemampuan yang perlu dimiliki siswa untuk menghadapi tantangan dan persaingan abad 21. Literasi sains adalah kemampuan berpikir ilmiah dalam memproses isu-isu maupun permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan pengetahuan sains untuk menarik kesimpulan dan menghasilkan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa MA Al-Ikhlas Siompu Barat. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang melibatkan 62 siswa di tiga kelas yang terdiri dari 20 siswa kelas X, 21 siswa kelas XI dan 21 siswa kelas XII. Pengambilan sampel menggunakan metode probability sampling. Pengambilan data menggunakan instrumen Nature of Science Literacy Test (NOSLiT) dan Science Inquiry Literacy Test (ScInqLiT). Data penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan menghitung presentase kemampuan literasi sains pada tiap indikator. Kemampuan literasi sains siswa MA Al-Ikhlas Siompu Barat berdasarkan instrumen NOSLiT untuk indikator penamaan ilmiah sebesar 53,55% (rendah); kemampuan proses intelektual sebesar 47,50% (rendah); kaidah bukti ilmiah sebesar 56,66% (rendah); postulat sains sebesar 52,50% (rendah); disposisi ilmiah sebesar 58,33% (rendah); dan miskonsepsi tentang sains sebesar 50,08% (rendah). Kemampuan literasi sains siswa MA Al-Ikhlas Siompu Barat berdasarkan instrumen ScInqLiT untuk indikator mengidentifikasi masalah sebesar 38% (sangat rendah); menentukan hipotesis sebesar 45% (rendah); menentukan prosedur eksperimen sebesar 30% (sangat rendah); mengidentifikasi dan menentukan variabel sebesar 36% (sangat rendah); menginterpretasi data sebesar 37% (sangat rendah); dan menarik kesimpulan sebesar 41% (rendah). Hasil tersebut menunjukkan kemampuan literasi sains siswa MA Al-Ikhlas Siompu Barat tergolong rendah.

Kata Kunci: Literasi Sains, NOSLiT, ScInqLiT

Analysis of Scientific Literacy Skills of MA Al-Ikhlas Siompu Barat Students Based on the Instrument Nature of Science Literacy Test (NOSLiT) and Scientific Inquiry Literacy Test (ScInqLiT)

Abstract: Scientific literacy is an ability that students need to have to face the challenges and competition of the 21st century. Scientific literacy is the ability to think scientifically in processing issues and problems that occur in everyday life based on scientific knowledge to draw conclusions and produce decisions. This study aims to determine student's scientific literacy skills MA Al-Ikhlas Siompu Barat. This research is a descriptive study involving 62 students in three classes consisting of 20 students in class X, 21 students in class XI, and 21 students in class XII. Sampling using probability sampling method. Data collection using Nature Of Science Literacy Test (NOSLiT) and Scientific Inquiry Literacy Test (ScInqLiT) Research data were analyzed using descriptive analysis by calculating the percentage of scientific literacy ability on each indicator. The scientific literacy ability of MA Al-Ikhlas Siompu Barat based on the NOSLiT instruments for scientific naming indicators was 53,55% (low); intellectual process skills of 47,50% (low); scientific evidence rules of 56,66% (low); science postulates of 52,50% (low); and misconceptions about science of 50,08% (low). The scientific ability of MA Al-Ikhlas Siompu Barat west students based on the ScInqLiT instruments for indicators of identifying problems is 38% (very low); determine the hypothesis of 45% (low); determine the experimental procedure of 30% (very low); identify and determine a variable of 36% (very low); interpret the data of 37% (very low); and draw conclusions of 41% (low). These results show that the scientific literacy ability of MA Al-Ikhlas Siompu Barat west students is low.

Keywords: Scientific Literacy, NOSLiT, ScInqLiT

PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangatlah pesat dan juga hal tersebut merupakan salah satu dampak dari era globalisasi. Perkembangan IPTEK memiliki dampak diantaranya adalah dampak positif dan dampak negatif. Dampak positif dari perkembangan IPTEK yaitu membantu mempermudah manusia untuk melakukan aktivitas atau pekerjaannya. Dampak negatif dari perkembangan IPTEK ini dapat menciptakan sikap individualisme, egois, merusak diri sendiri dan tatanan sosial dalam masyarakat, sehingga untuk mengatasi

permasalahan tersebut maka dibutuhkan seorang yang berliterasi sains.

Poedjadi (2018) menyatakan bahwa karakteristik dari orang yang memiliki literasi sains yaitu: (1) mempunyai pengetahuan yang cukup tentang fakta, konsep, teori sains dan kemampuan untuk mengaplikasikannya. (2) mempunyai pemahaman tentang sains dan melek sains, mempunyai sikap positif terhadap sains dan teknologi. (3) apresiasi terhadap nilai sains dan teknologi dalam masyarakat serta memahami hubungan sains dan teknologi masyarakat. (4) menyelesaikan masalah-masalah dan

mengambil keputusan dengan menggunakan keterampilan proses sains. (5) mampu membuat keputusan berdasarkan nilai tentang masalah-masalah masyarakat. (6) mampu mengaplikasikan bekerja dan berperan dalam masyarakat. (7) mempunyai pandangan yang lebih baik terhadap lingkungan.

Literasi sains pada umumnya didefinisikan sebagai pengembangan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep ilmiah utama, proses penyelidikan ilmiah dan hakikat sains, serta pengembangan kemampuan untuk membuat keputusan yang sangat tepat berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkaitan dengan masalah-masalah pribadi dan sosial (Bell, 2007, Crawford & Lederman, 2003).

Pentingnya literasi sains untuk IPTEK yaitu dapat membantu manusia untuk membentuk pola pikir, perilaku, membangun karakter untuk peduli dan bertanggung jawab pada diri sendiri, masyarakat, dan alam semesta, serta dapat mengatasi permasalahan yang ditimbulkan akibat dampak negatif IPTEK. Oleh karena itu banyak ahli pendidikan melihat bahwa literasi sains merupakan solusi pendidikan untuk tantangan ekonomi, sosial dan lingkungan dari abad berikutnya. Bahkan, Holbrook dan Rannikmae (2009) menyatakan bahwa literasi sains merupakan tujuan pendidikan sains.

Salah satu komponen literasi sains adalah hakikat sains atau (*Nature of Science*) dan *Scientific inquiry*. Istilah hakikat sains atau (*NOS*) itu sendiri mengacu pada epistemologi sains, sains sebagai cara untuk mengetahui, atau nilai dan keyakinan yang melekat pada perkembangan sains (Lederman, 1992). Secara terperinci Chiappetta dan Koballa (2010) mendefinisikan hakikat sains adalah sebagai *a way of thinking, a way of investigation, a body of knowledge*, dan interaksinya dengan teknologi dan masyarakat. Sedangkan *Scientific inquiry* merupakan kegiatan melibatkan proses dan sikap sains sehingga siswa mampu mengkonstruksi pemahamannya sendiri. Kegiatan inkuiri dimulai dengan kegiatan bertanya mengenai permasalahan, menyusun hipotesis, melakukan pengumpulan data, pengolahan, serta mengambil kesimpulan dan mengkomunikasikannya (Anjarsari, 2014). Dengan demikian, setelah mempelajari fisika siswa tidak hanya mengetahui fakta, konsep, atau teori, tetapi mampu mengaplikasikan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari (Riskawati, 2017).

Kemelekan sains dan kemelekan inkuiri adalah dua hal penting yang harus dikuasai secara memadai oleh peserta didik dalam era globalisasi. Masalah kemelekan sains (*science literacy*), dan kemelekan inkuiri (*inquiry literacy*) akan berdampak pada perkembangan keterampilan berpikir siswa sebagai bagian dari komponen-komponen kecakapan hidup (Bybee, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian literasi sains yang telah dilakukan oleh PISA yang diselenggarakan setiap tiga tahun sekali, yaitu pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, 2015, dan 2018, didapatkan skor rata-rata Indonesia berturut-turut adalah 393, 395, 393, 385, 375, 403, dan 396 dimana skor yang diperoleh setiap tiga tahun sekali menandakan bahwa tingkat literasi sains di Indonesia masih berada pada level 1 (skor 334,94-409,54) atau level yang

sangat rendah. Rendahnya literasi sains di Indonesia secara umum disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu keadaan infrastruktur sekolah, sumber daya manusia sekolah, dan manajemen sekolah (Ardianto & Rubbini, 2016).

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia ini dipengaruhi oleh kurikulum, sistem pendidikan, pemilihan metode dan model pengajaran oleh guru, sarana, fasilitas belajar, dan bahan ajar (Kurnia, 2014). Literasi sains dalam pembelajaran IPA di Indonesia sebagian besar masih terbatas pada materi buku ajar atau teks saja daripada melakukan pembelajaran langsung. Pembelajaran IPA yang ada di sekolah-sekolah diharapkan mampu menerapkan atau mengimplementasikan literasi sains dalam pembelajaran.

Pengukuran tingkat literasi sains sangat diperlukan untuk mengetahui literasi sains peserta didik saat ini. Ada beberapa metode tes tingkat internasional yang digunakan untuk mengukur kompetensi dalam matematika dan sains pada peserta didik yaitu *Programme for International Student Assessment (PISA)*, *No Child Left Behind (NCLB)*, *National Assessment of Educational Progress (NAEP)*, dan *Trends in International Mathematics and Science Survey (TIMSS)*. Namun beberapa jenis tes pengukuran di atas kurang efektif dan tidak sesuai dengan pendidikan sains di Indonesia. Khusus di Indonesia sendiri mengikuti test PISA, dimana soal yang ada pada tes tersebut bersifat universal yang membuat peserta didik kesulitan dalam menjawab pertanyaan tes.

Hasil pengukuran literasi sains di Indonesia biasanya menggunakan tes PISA, namun tes PISA tidak hanya fokus pada sains, tetapi juga pada bidang lainnya. Tes yang dilakukan oleh PISA juga hanya untuk peserta didik yang berusia 10 sampai 15 tahun, selain itu di lain pihak ahli lain mengatakan bahwa salah satu komponen literasi sains itu adalah bagian dari hakikat sains yang dikembangkan oleh Wenning yaitu NOSLiT dan ScInqLiT, dimana NOSLiT itu sendiri adalah test pilihan ganda dengan jumlah soal 35 butir yang dirancang untuk menilai pemahaman tentang sifat sains pada peserta didik sekolah menengah pada kisaran 16 sampai 18 tahun tes pilihan ganda dengan jumlah soal 35 butir. Sedangkan ScInqLiT adalah tes pilihan ganda yang berjumlah 45 butir soal yang dirancang untuk menilai kemampuan penyelidikan ilmiah siswa.

NOSLiT dan ScInqLiT dapat menjadi alternatif test untuk membantu mengidentifikasi kelemahan peserta didik dalam kemampuan literasi sains sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam memperbaiki proses pembelajaran dan menentukan keefektifan suatu program (Rokhmah dkk, 2017). Penelitian yang dilakukan (Murti dkk, 2019; Fakhriyah dkk, 2017; & Ariyanti dkk, 2016) menunjukkan NOSLiT dan ScInqLiT adalah salah satu tes yang valid untuk mengukur kemampuan literasi sains peserta didik.

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan di atas dan bahwa sangat pentingnya literasi sains pada peserta didik maka sangat perlu dilakukan penelitian mengenai analisis kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlâs Siompu Barat berdasarkan instrumen Nature Of Science Literacy Test (NOSLiT) dan Science Inquiry Literacy Test (ScInqLiT).

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Menurut Sugiyono (2009), penelitian kuantitatif deskriptif merupakan penelitian yang memperoleh data dari sampel populasi penelitian yang dianalisis sesuai dengan metode statistik yang digunakan untuk mendeskripsikan secara sistematis tentang fakta dan karakter dari populasi tertentu. Metode kuantitatif deskriptif juga digunakan untuk mengidentifikasi dan menggambarkan tren variasi populasi. Membuat pengukuran baru dari fenomena utama, atau bahkan menggambarkan sampel penelitian untuk mengidentifikasi efek kausal.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022 di MA Al-Ikhlas Siompu Barat.

Populasi dan sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2010). Target populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik jurusan IPA kelas (X, XI, XII) MA Al-Ikhlas Siompu Barat dengan jumlah 62 pesera didik.

Sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki karakteristik yang sama dengan populasi. NOSLIT dan ScInqLiT memiliki kemampuan untuk mengukur tingkat literasi untuk peserta didik usia 15 hingga 17 tahun secara umum. Sehingga tidak ada perbedaan antara kelas X, XI dan XII. Objek penelitian dikategorikan sebagai elemen populasi yang homogen. Sebuah populasi yang homogen

tidak perlu mempersoalkan berapa banyak jumlah ukuran sampel yang harus diambil dan juga kelompok yang akan dijadikan sampel. (Sekaran, 2003).

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik probability sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih sebagai anggota sampel. Teknik probability sampling ini ada bermacam-macam yaitu simple random sampling, proportionate stratified, disproportionate stratified random sampling, area (Cluster) sampling (Sugiyono, 2010).

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes. Tes adalah cara atau prosedur dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan sehingga dapat dihasilkan nilai yang dapat dijadikan sebagai pembandingan (Sudijono, 1996). Penelitian ini menggunakan tes obyektif bentuk *multiple choice* atau sering dikenal dengan istilah pilihan ganda. *Multiple choice* tes terdiri atas suatu keterangan atau pemberitahuan tentang suatu pengertian yang belum lengkap (Arikunto, 1990).

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nature Of Science Literacy Test* (NOSLiT), dan *Scientific Inquiry Literacy Test* (ScInqLiT) yang dikembangkan oleh Wenning (2007). Instrumen ini terdiri dari 15 soal NOSLiT dan 15 soal ScInqLiT berbentuk pilihan ganda.

Soal ini digunakan untuk mengukur tingkat literasi sains sekolah menengah (Wenning, 2006). Adapun sebaran soal literasi sains sesuai dengan 6 Indicators yang ditunjukkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Sebaran soal literasi sains

No	Indikator NOSLiT	No. Item	Indikator ScInqLiT	No. Item
1	Pengetahuan Ilmiah	1,2,3	Mengidentifikasi masalah	1, 7
2	Keterampilan proses intelektual	4,5	Membuat hipotesis	9, 11
3	Kaidah bukti ilmiah	6,7,8	Membuat prosedur eksperimen	2, 3, 5
4	Postulat sains	9,10	Mengidentifikasi dan mendefinisikan variabel	4,6,8,13
5	Disposisi ilmiah	11,12,13	Menginterpretasi data	10, 14
6	Miskonsepsi tentang sains	14,15	Mengambil kesimpulan	12,15
Jumlah total soal				30

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil terjemahan dari NOSLiT dan ScInqLiT Original yang telah valid dan telah diujikan di berbagai negara, dan hasil terjemahan yang digunakan adalah hasil terjemahan yang telah melalui diskusi antara peneliti dan validator.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Wenning (2006) NOSLiT dan ScInqLiT memiliki nilai reliabilitas yang cukup tinggi. Nilai reliabilitas soal adalah 0,7731. Reliabilitas dihitung dengan menggunakan rumus *Kuder-Richardson 20*, ukuran konsistensi yang tepat menggunakan dengan data biner. Konsistensi internal diperkirakan di atas 0.70 dianggap

dapat diterima, dan nilai-nilai di atas 0,8 dianggap untuk mencerminkan uji reliabilitas yang baik (Gormally *et al.*, 2012).

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengambilan kesimpulan. Pada tahap persiapan, dilakukan penyusunan instrumen yang kemudian melalui persetujuan oleh ahli dan validator. Pada tahap pelaksanaan, tes literasi sains dilakukan di sekolah tujuan. Pada tahap pengambilan kesimpulan, dilakukan pengolahan dan analisis data, pembahasan hasil temuan penelitian, serta penarikan kesimpulan.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran tentang kemampuan literasi sains siswa. Data yang diperoleh dari setiap objek penelitian selanjutnya diolah untuk menghasilkan kesimpulan yang bersifat kuat. Dalam hal ini jenis data yang digunakan adalah test dengan menggunakan Instrumen Soal NOSLiT dan ScInqLiT. Data berupa statistik seperti presentase dapat dihitung jika diperlukan untuk memperjelas rincian spesifik tentang fenomena dalam penyelidikan (Fraenkel & Wallen, 2006). Data yang terkumpul setelah dianalisis kemudian diinterpretasikan atau ditafsirkan dan dideskripsikan agar kesimpulan-kesimpulan penting dapat ditangkap. Rata-rata hasil pencapaian tes dari masing-masing siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

X = Jumlah skor dari seluruh siswa

n = total siswa.

Kemudian dihitung presentase benar masing-masing soal untuk setiap *framework* dengan menggunakan rumus:

$$S = \frac{R}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

S = Nilai yang diharapkan

R = Jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar.

N = Skor maksimum dari tes tersebut.

(Purwanto, 2009).

Nilai capaian literasi sains yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria penafsiran yang dilakukan berdasarkan kategori yang telah dimodifikasi dari Arikunto (2007) pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria capaian literasi sains

No	Interval Nilai	Kriteria
1	86-100	Sangat Tinggi
2	71-78	Tinggi
3	56-70	Sedang
4	41-55	Rendah
5	≤40	Sangat Rendah

Langkah berikutnya adalah melakukan perhitungan presentasi capaian secara keseluruhan maupun berdasarkan kelompok sekolah dengan menghitung presentase rata-rata tiap butir soal. Data selanjutnya dianalisis dan diinterpretasikan dengan menggunakan grafik, diagram maupun tabel.

HASIL PENELITIAN

Hasil Penelitian Berdasarkan Instrumen NOSLiT (*Nature Of Science Literacy Test*)

Berdasarkan data hasil penelitian literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat, capaian literasi sainsnya diukur menggunakan instrumen NOSLiT (*Nature of Science Literacy Test*) yang berbentuk pilihan ganda. Soal instrumen NOSLiT (*Nature of Science Literacy Test*) memuat 6 indikator masing-masing diantaranya yaitu,

pertama penamaan ilmiah (*Scientific Nomenclature*), kedua keterampilan proses intelektual (*Intellectual Process Skill*), indikator ke tiga yaitu kaidah-kaidah bukti ilmiah (*Rules of Scientific Evidence*), indikator keempat yaitu postulat sains (*Postulates of Science*), indikator kelima watak ilmiah (*Scientific Dispositions*) dan indikator terakhir yang keenam yaitu miskonsepsi mengenai sains (*Major Misconceptions about Science*).

Selanjutnya pengukuran literasi sains menggunakan instrumen NOSLiT ini dilakukan pada tiga tingkatan kelas yaitu kelas X, XI dan XII MIPA. Data hasil kemampuan literasi sains peserta didik berikut skor hasil kemampuan literasi sains dengan instrumen NOSLiT peserta didik kelas X, XI, dan XII MIPA MA Al-Ikhlas Siompu Barat pada indikator 1,2,3,4,5, dan 6 dapat dilihat pada tabel 3 berikut

Tabel 3. Capaian literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat berdasarkan instrumen NOSLiT

No	Indikator	Persentase Jawaban Benar (%)				Kategori
		X	XI	XII	Rata-Rata	
1	Penamaan ilmiah	53,33	41,26	42,85	45,81	R
2	Keterampilan proses intelektual	47,5	50	45,23	47,58	R
3	Kaidah bukti ilmiah	56,67	50,79	47,61	51,69	R
4	Postulat sains	52,5	45,23	45,23	47,65	R
5	Disposisi ilmiah	58,33	46,03	46,03	50,13	R
6	Miskonsepsi tentang sains	55	45,23	50	50,08	R

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa hasil capaian skor literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat kelas X, XI dan XII MIPA untuk indikator 1 yaitu penamaan ilmiah (*Science Nomenclature*) adalah 45,81% berada dalam kategori rendah, indikator 2 yaitu kemampuan keterampilan proses (*Intellectual Process Skills*) bernilai

47,5% berada dalam kategori rendah, indikator 3 kaidah bukti ilmiah (*Rules of Scientific Evidence*) bernilai 51,6% berada dalam kategori rendah. Indikator 4 postulat sains (*Postulates of Science*) bernilai 47,6% berada dalam kategori rendah, dan untuk indikator 5 watak ilmiah (*Scientific Dispositions*) bernilai 50,3% berada dalam

kategori rendah, kemudian untuk indikator 6 yang terakhir yaitu miskonsepsi Utama (*Major Misconceptions*) bernilai 50,08% berada dalam kategori rendah. Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa hasil capaian skor literasi sains peserta didik SMAN 5 Kendari kelas X untuk indikator 1 yaitu penamaan ilmiah (*Science Nomenclature*) adalah 48,7% berada dalIndikator

Indikator pertama yaitu penamaan ilmiah (*scientific nomenclature*) diperoleh bahwa dari ketiga item soal ada dua nomor soal yang memiliki persentase benar di atas 50% yaitu nomor 1 dan 3, dan untuk nomor lainnya berada di bawah 40% hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman peserta didik kelas X, XI dan XII MIPA MA Al-Ikhlash Siompu Barat tentang istilah-istilah sains sudah ada namun masih berada dalam kategori rendah dan kurang.

Indikator 2 yaitu *Intellectual Proses Skill* diperoleh bahwa dari kedua item soal, soal nomor 4 dan 5 yang terkait dengan konsep mengidentifikasi variabel memiliki persentase paling rendah yaitu 29% sementara itu item soal yang lain pada indikator ini memiliki persentase di atas 40% yang berarti bahwa pemahaman peserta didik kelas X, XI dan XII MIPA MA Al-Ikhlash Siompu Barat dalam mengidentifikasi variabel masih sangat rendah, ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menalar, menarik kesimpulan, membaca grafik, dan merancang eksperimen berada dalam tingkat rendah.

Indikator 3 yaitu *Rules of Scientific Evidence* yang terdiri dari 3 item soal memiliki paling banyak persentase di bawah 40% yaitu nomor 7, nomor 6 dan 8 memiliki persentase di atas 50% namun tidak mencapai 60% hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam berfikir secara faktual dan sesuai dengan bukti ilmiah masih sangat rendah dan belum optimal.

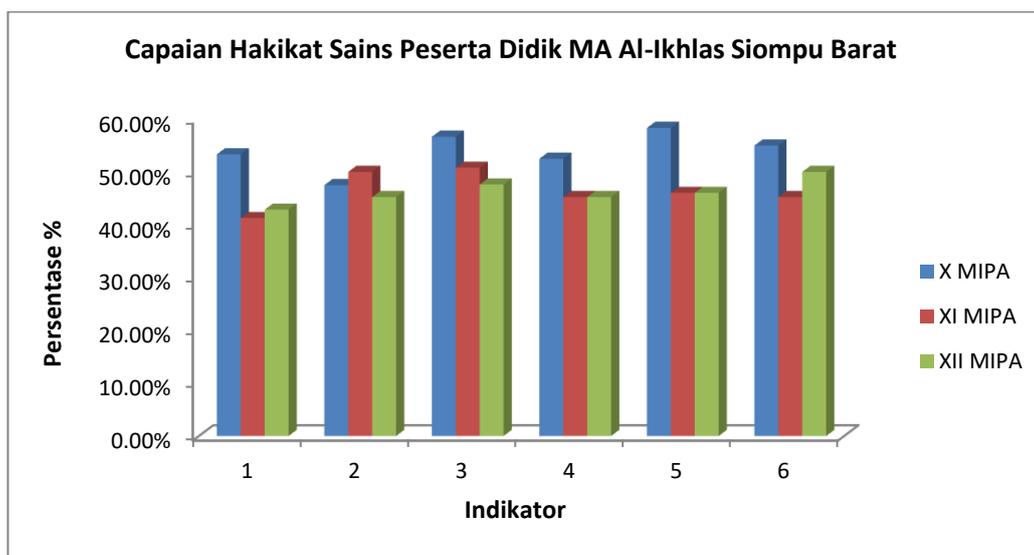
Indikator 4 yaitu *Postulates of Science* yang mengasumsikan bagaimana sains beroperasi hal ini berfungsi sebagai dasar untuk karya ilmiah dan pemikiran di bawah aturan bukti ilmiah untuk menentukan apa yang dapat diterima atau tidak dapat diterima sampai batas

tertentu, jawaban benar dari peserta didik terhadap soal indikator 4 pada nomor 9 dan 10 berada di atas 40% dan persentase jawaban benar paling kecil adalah nomor 9 yaitu 33% membahas tentang hubungan suatu peristiwa dengan peristiwa lainnya.

Indikator 5 yaitu *Scientific Disposition* nomor 11, 12 dan 13 persentase jawaban benarnya berada di atas 40% namun tidak mencapai 50%, bahasan dari soal ini adalah tentang kesimpulan yang tepat yang dapat diambil oleh ilmuwan mengenai suatu situasi.

Indikator 6 yaitu *Major Misconception in Science* yang meliputi nomor 14 dan 15 persentase jawaban benarnya berada di bawah 50% dimana soal membahas tentang cara ilmuwan memecahkan masalah hanya perlu dengan metode ilmiah, dan membahas tentang jika para ilmuwan diberi waktu dan sumber daya yang cukup dapat menjawab dengan lengkap setiap pertanyaan yang mungkin diajukan.

Deskripsi Kemampuan Literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlash Siompu Barat pada kelas X, XI, dan XII untuk indikator 1,2,3,4,5, dan 6 dapat dilihat pada gambar 1. Gambar 1 menunjukkan bahwa capaian literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlash Siompu Barat tertinggi untuk indikator 1 terdapat pada kelas X sebesar 55,8%, disusul kelas XI sebesar 49,8%, dan kelas X sebesar 47,8%, untuk indikator 2 capaian literasi sains peserta tertinggi pada kelas XII sebesar 51,5%, disusul kelas XI sebesar 42,8% dan kelas X sebesar 38,7%, untuk indikator 3 capaian literasi tertinggi terdapat pada kelas XII yaitu sebesar 45,9%, disusul kelas XI sebesar 41,1% dan kelas X sebesar 40,5% kemudian capaian literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlash Siompu Barat tertinggi untuk indikator 4 terdapat pada kelas XII sebesar 30,2%, disusul kelas X sebesar 25,3% dan kelas XI sebesar 22,4%, untuk indikator 5 capaian literasi sains tertinggi terdapat pada kelas XII sebesar 38,5% disusul kelas XI yaitu sebesar 36,7%, dan kelas X sebesar 32,6%, selanjutnya untuk indikator 6 capaian literasi sains tertinggi terdapat pada kelas XII sebesar 50%, disusul kelas XI sebesar 43,7%, dan kelas X sebesar 41,1%.



Gambar 1. Capaian literasi sains peserta didik berdasarkan instrumen NOSLIT

Hasil Penelitian Berdasarkan Instrumen ScInqLiT (Science Inquiry Literacy Test)

Data hasil kemampuan literasi sains peserta didik disajikan lengkap pada tabel 4. Berikut skor hasil

kemampuan literasi sains dengan instrumen ScInqLiT (*Scientific Inquiry Literacy Test*) peserta didik kelas X, XI, dan XII MIPA MA Aliyah Al-Ikhlas Siompu Barat. pada indikator 1,2,3,4,5, dan 6 dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Capaian Literasi Sains Peserta Didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat Berdasarkan Instrumen ScInqLiT

No	Indikator	Presentase Jawaban Benar (%)				Kategori
		X	XI	XII	Rata-Rata	
1	Mengidentifikasi masalah	40	38,09	35,71	38	SR
2	Membuat hipotesis	47,5	45,23	42,85	45	R
3	Membuat prosedur eksperimen	30	28,57	31,74	30	SR
4	Mengidentifikasi dan mendefinisikan variabel	38,75	34,52	34,42	36	SR
5	Menginterpretasi data	37,5	35,71	38,09	37	SR
6	Mengambil kesimpulan	40	42,85	40,47	41	R

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil capaian skor literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat kelas X, XI dan XII MIPA untuk indikator 1 yaitu mengidentifikasi masalah adalah 38% berada dalam kategori sangat rendah, indikator 2 yaitu membuat hipotesis dari prediksi bernilai 45% berada dalam kategori sangat rendah, indikator 3 menentukan prosedur eksperimen bernilai 30% berada dalam kategori sangat rendah. Indikator 4 mengidentifikasi dan menentukan variabel bernilai 36% berada dalam kategori sangat rendah, dan untuk indikator 5 menginterpretasi data bernilai 37% berada dalam kategori sangat rendah, kemudian untuk indikator 6 yang terakhir yaitu mengambil kesimpulan bernilai 41% berada dalam kategori sangat rendah.

Indikator 1 yaitu mengidentifikasi masalah diperoleh bahwa dari kedua item soal yakni 1 dan 7. Nomor 1 memiliki persentase benar di bawah 30% yakni 29% dan nomor 7 memiliki persentase benar sebesar 40% yang berarti bahwa kemampuan peserta didik kelas X, XI dan XII MIPA MA Al-Ikhlas Siompu Barat tentang mengidentifikasi masalah atau merumuskan masalah masih berada dalam kategori sangat rendah dan kurang.

Indikator 2 yaitu menentukan atau merumuskan hipotesis dari prediksi yang telah dibuat, diperoleh bahwa dari kedua item soal, soal nomor 9 dan 11 yang terkait dengan hipotesis atau prediksi sementara memiliki persentase paling tinggi dibanding indikator yang lain yaitu 41,9% dan 48,3% yang berarti bahwa pemahaman peserta didik kelas X, XI dan XII MIPA MA Al-Ikhlas Siompu Barat dalam menentukan prediksi dari sebuah hipotesis sudah ada namun masih rendah dan kurang.

Indikator 3 yaitu membuat prosedur eksperimen yang terdiri dari 3 item soal memiliki paling banyak persentase di bawah 40% yaitu nomor 2 memiliki presentase sebesar 32,2%, nomor 3 memiliki persentase sebesar 25,8%, kemudian nomor memiliki presentase sebesar 33,8% tidak

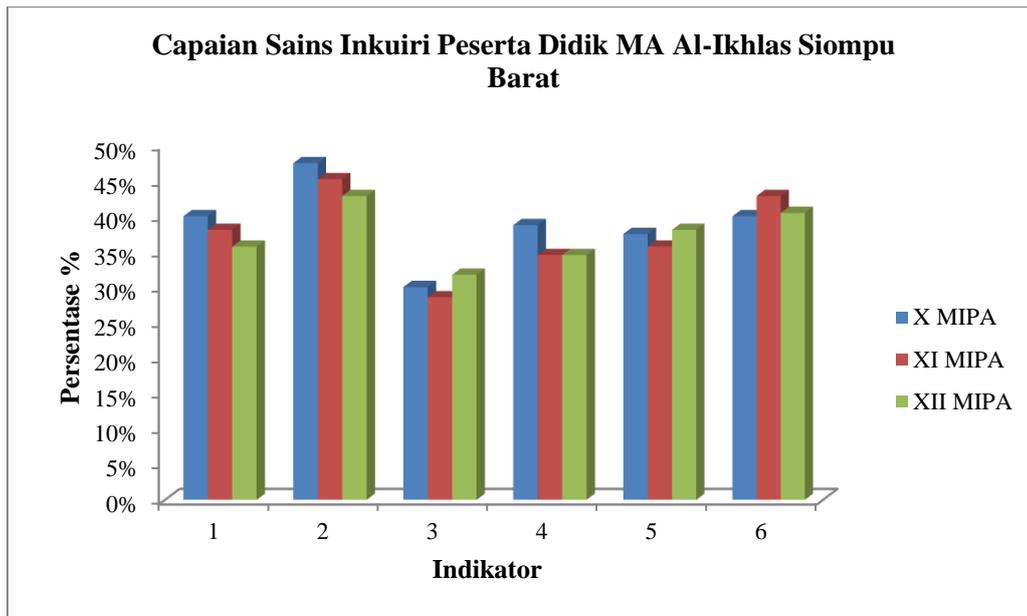
mencapai 40% hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam dalam membuat dan menentukan prosedur eksperimen sangat rendah.

Indikator 4 yaitu mengidentifikasi dan menentukan variabel. Pada indikator mengidentifikasi masalah dan menentukan variabel, disajikan sebuah percobaan, observasi ataupun simulasi untuk menguji hipotesis maupun prediksi. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi langkah-langkah percobaan. Siswa harus mampu memahami variabel dalam percobaan serta mendeskripsikan bagaimana variabel dikontrol. Indikator ini memuat 4 soal yakni nomor 4, 6, 8 dan 13. Pada indikator ini ada dua soal yang mendapatkan presentase di bawah 50% yakni nomor 6 dengan nilai 45% dan nomor 13 sebesar 41%. Kemudian untuk 2 nomor lainnya mendapatkan persentase di bawah 30%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan mengidentifikasi dan menentukan variabel kelas X, XI dan XII MIPA MA Al-Ikhlas Siompu Barat sudah ada namun belum optimal.

Indikator 5 yaitu menginterpretasi data, memuat 2 soal yakni nomor 10 dan 14 dengan persentase jawaban benarnya masing-masing berada di bawah 40% bahasan dari soal ini adalah tentang mengetahui kemampuan siswa untuk menganalisis data dengan menafsirkan atau membuat grafik, menganalisis data hubungan, hingga mengembangkan hukum berdasarkan bukti-bukti ilmiah.

Indikator 6 yaitu mengambil kesimpulan yang meliputi nomor 12 dan 15 persentase jawaban benarnya berada di bawah 40% dimana soal membahas tentang dimana menarik kesimpulan dan memberi penjelasan berdasarkan orientasi dan berkenaan dengan prosedur terstruktur, konsep statistik, dan pemberian komentar kritis pada proses atau hasil.

Deskripsi Kemampuan Literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat pada kelas X, XI, dan XII untuk indikator 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Capaian literasi sains peserta didik berdasarkan instrumen ScInqLiT

Gambar 2 menunjukkan bahwa capaian literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat tertinggi untuk indikator 1 terdapat pada kelas X sebesar 40%, disusul kelas XI sebesar 38%, dan kelas XII sebesar 35,7%, untuk indikator 2 capaian literasi sains peserta didik tertinggi pada kelas X sebesar 47,5%, disusul kelas XI sebesar 45,2% dan kelas XII sebesar 42,8%, untuk indikator 3 capaian literasi tertinggi terdapat pada kelas XII yaitu sebesar 31,7%, disusul kelas X sebesar 30% dan kelas XI sebesar 28,5%. kemudian capaian literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat tertinggi untuk indikator 4 terdapat pada kelas X sebesar 38,7%, disusul kelas XI dan XII sebesar 34,5%, untuk indikator 5 capaian literasi sains tertinggi terdapat pada kelas XII sebesar 38,9% disusul kelas X yaitu sebesar 37,5%, dan kelas XI sebesar 35,7%, selanjutnya untuk indikator 6 capaian literasi sains tertinggi terdapat pada kelas XI sebesar 42,8%, disusul kelas XII sebesar 40,4%, dan kelas X sebesar 40%.

PEMBAHASAN

Kemampuan Literasi Sains Berdasarkan Instrumen NOSLiT (*Nature Of Science Literacy Test*)

Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh bahwa kemampuan literasi peserta didik berdasarkan instrumen NOSLiT memiliki beberapa persentase yang tidak jauh berbeda pada setiap tingkatan kelasnya, dimana untuk kelas X dan kelas XI memiliki total persentase rata-rata kemampuan literasi sains masing-masing sebesar 37,7% dan 39,4% dimana keduanya berada dalam kategori sangat rendah, kemudian untuk kelas XII total persentase rata-rata kemampuan literasi sainsnya diperoleh sebesar 45,3% yang berada dalam kategori rendah. Secara umum kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat berada dalam kategori sangat rendah, untuk lebih jelasnya hal ini dapat dilihat dari uraian indikator-indikator sebagai berikut.

Indikator 1 mengenai penamaan ilmiah merupakan indikator yang mengukur tentang istilah yang biasa

digunakan untuk mempelajari suatu penelitian ilmiah, salah satunya dalam praktikum atau kegiatan lainnya yang bersifat ilmiah. Penamaan ilmiah sangat perlu dikuasai oleh peserta didik karena bersifat *universal*. Persentase pencapaian kemampuan literasi sains untuk kelas X pada indikator 1 yang terdiri dari 3 nomor soal yaitu nomor 1, 2, dan 3 diperoleh bahwa dari ketiga item soal tersebut ada dua nomor soal yang memiliki persentase benar di atas 50% yaitu nomor 1 tentang teori sebesar 55% dan nomor dan nomor 2 tentang pengetahuan ilmiah sebesar 55%. Soal nomor 3 persentase pencapaian literasi sainsnya pada indikator 1 sebesar 50% hal ini mengindikasikan bahwa pengetahuan peserta didik kelas X MA Al-Ikhlas Siompu Barat tentang istilah-istilah sains secara umum berada dalam kategori rendah atau kurang.

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains untuk kelas XI pada indikator 1 yang terdiri dari 2 nomor soal yaitu nomor 1, 2 dan 3, diperoleh hasil persentase pencapaian kemampuan literasi sains masing-masing bernilai 57,1%, 23,8% dan 42,8%. Hal ini mengindikasikan bahwa pengetahuan peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat pada kelas XI tentang istilah-istilah sains secara umum berada dalam kategori rendah, dan pada soal nomor 2 tentang definisi model pemahamannya masih sangat kurang.

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains untuk kelas XII pada indikator 1 yang terdiri dari 3 nomor soal yaitu nomor 1, 2, dan 3 diperoleh dari ketiga item soal ada satu nomor soal yang memiliki persentase benar di bawah 30% yaitu nomor 2 bernilai 23%. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat pada kelas XII tentang istilah-istilah sains sudah ada, terbukti dengan persentase benar dari ketiga soal pada indikator 1 berada di atas 60%, namun pada soal nomor 2 tentang deduksi pemahamannya masih sangat rendah atau kurang.

Gambar 1 pada indikator 1 menunjukkan bahwa kelas X memiliki persentase capaian literasi sains sebesar 53,3%

dan kelas XI sebesar 41,2%, serta kelas XII sebesar 42,8%. Pencapaian tertinggi kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat pada indikator 1 diperoleh kelas X namun meskipun begitu pencapaian semua tingkatan kelas pada indikator 1 berada dalam kategori rendah. Peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan mengenai istilah-istilah sains dengan benar karena peserta didik tidak terlalu mengetahui definisi dari beberapa kata padahal istilah-istilah yang dimaksud merupakan istilah yang sangat erat kaitannya dengan kegiatan eksperimen dan merepresentasikan minimal suatu konsep atau kosakata, sehingga baik guru maupun peserta didik harus benar-benar memahaminya.

Persentase pencapaian yang diperoleh pada indikator penamaan ilmiah tidak berbeda jauh dengan yang diperoleh Murti (2018) yaitu sebesar 41,87%. Peserta didik pada dasarnya memahami konsep untuk menghubungkan sains dengan disiplin ilmu lain dan mampu menulis istilah ilmiah, namun mereka sering salah paham memahami konsep tersebut, sedangkan peserta didik yang mengingat teori dengan benar dan mampu menjelaskan konsep memiliki pemahaman yang terbatas dan sulit menghubungkan konsep dengan jawabannya sendiri.

Menurut Wenning (2006) *scientific nomenclature* yang tercantum dalam indikator NOSLiT merupakan kata kunci untuk mengkomunikasikan suatu ide. Salah satu kompetensi ilmiah yang diukur dalam literasi sains adalah mengidentifikasi masalah ilmiah yang mencakup mengidentifikasi kata kunci untuk penyelidikan ilmiah (Bybbee, 2009).

Indikator 2 mengenai kemampuan keterampilan proses adalah keterampilan pengamatan dan eksperimental penting yang akan dipelajari ketika sains diajarkan dan berorientasi pada penyelidikan dalam metode pengajaran maupun laboratorium (Wenning, 2006). Persentase pencapaian kemampuan literasi sains pada indikator 2 untuk kelas X dari kedua item soal, persentase capaian kemampuan literasi sainsnya berada di atas 40% yaitu soal nomor 4 dan 5 masing-masing bernilai 55% dan 40%. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik kelas X MA Al-Ikhlas Siompu Barat dalam mengidentifikasi variabel, menalar, menarik kesimpulan, membaca grafik, dan merancang eksperimen berada dalam tingkat rendah.

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains untuk kelas XI pada indikator 2 yang terdiri dari 2 nomor soal yaitu nomor 4 dan 5 diperoleh dari kedua item soal tersebut, memiliki persentase jawaban benar di bawah 40%, yaitu soal nomor 4 terkait dengan konsep mengidentifikasi variabel memiliki persentase 47%, dan soal nomor 5 terkait dengan penalaran memiliki persentase sebesar 52% persentase pencapaian tertinggi dimana soal ini membahas mengenai pengembangan kesimpulan, dari semua hasil yang didapatkan pada indikator 2 untuk peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat menunjukkan bahwa pemahaman mereka tentang mengidentifikasi variabel dan penalaran masih sangat rendah, selanjutnya kemampuan mereka dalam membaca grafik, dan merancang eksperimen berada dalam tingkat rendah, kemudian kemampuan peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat dalam

mengembangkan kesimpulan sudah berada dalam kategori sedang atau cukup.

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains untuk kelas XII pada indikator 2 diperoleh nomor soal 4 dan 5 memiliki persentase untuk nomor 4 sebesar 52%, khusus untuk nomor 5 yang terkait dengan pengembangan kesimpulan memiliki persentase capaian sangat rendah pada indikator ini hal tersebut mengindikasikan bahwa pengetahuan peserta didik kelas XII MA Al-Ikhlas Siompu Barat terkait dengan pengembangan kesimpulan berada dalam kategori rendah atau kurang.

Persentase pencapaian pada indikator *intellectual process skills* oleh Murti 2018 hanya mencapai 44,83%, dimana terdapat beberapa pengetahuan yang belum dimiliki oleh peserta didik yaitu dalam membedakan observasi, eksperimen serta mengenali hukum dan teori. Ada beberapa aspek yang perlu ditingkatkan dalam literasi sains terkait dengan indikator *Intellectual Process Skills* yaitu peserta didik mampu mengamati, menganalisis, dan mampu menyimpulkan data (Murti, dkk. 2018: Wenning, 2006).

Menurut Wenning (2006) peserta didik dapat memiliki pemahaman yang komprehensif dalam ilmu jika mereka memiliki pengalaman dengan metode ilmiah. Keterampilan proses intelektual dalam indikator 2 adalah kunci dari keterampilan pengamatan dan eksperimen ketika ilmu pengetahuan yang diajarkan berfokus pada keterampilan proses intelektual dari para ilmuwan.

Indikator 3 adalah kaidah-kaidah bukti ilmiah atau *Rules of Evidence* yaitu indikator yang terkait dengan kemampuan peserta didik dalam menerima bukti atau fakta yang ada pada proses sains. Persentase pencapaian literasi sains pada indikator 3 untuk kelas X MA Al-Ikhlas Siompu Barat yang terdiri dari 3 item soal memiliki 2 persentase 60% yaitu soal nomor 6 dan 8, kemudian untuk soal nomor 7 memiliki persentase jawaban benar sebesar 50%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik kelas X MA Al-Ikhlas Siompu Barat dalam berfikir secara faktual dan sesuai dengan bukti ilmiah masih rendah.

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains untuk kelas XI pada indikator 3 dari tiga item soal pada indikator ini ada 2 nomor yang persentase jawaban benarnya di bawah 40% yaitu soal nomor 7 dan 8, selanjutnya soal nomor 6 memiliki persentase sebesar 61%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat dalam berfikir secara faktual dan sesuai dengan bukti ilmiah sudah ada namun masih sangat rendah.

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains untuk kelas XII pada indikator 3 dari tiga item soal, soal nomor 6 memiliki persentase jawabannya berada di bawah 60%, nomor 8 memiliki persentase jawaban benar sebesar 42%, diantara pertanyaan tersebut soal nomor 7 yang paling sukar karena memiliki persentase jawaban benar paling kecil yaitu masing-masing bernilai 38%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik kelas XII MA Al-Ikhlas Siompu Barat dalam berfikir secara faktual dan sesuai dengan bukti ilmiah tergolong sangat rendah atau kurang.

Gambar 1 pada indikator 3 menunjukkan bahwa kelas X memiliki persentase capaian literasi sains sebesar 56,6% dan kelas XI sebesar 50,7%, serta kelas XII sebesar 47,6%,

persentase pencapaian kemampuan literasi sains pada indikator 3 untuk semua tingkatan kelas berada dalam kategori rendah. Presentasi pencapaian literasi sains tertinggi diperoleh kelas X, namun masih dalam kategori yang sama dengan kelas XI dan XII yaitu berkategori rendah. Kondisi ini terjadi karena peserta didik belum memahami dan menyadari bahwa kebenaran dalam sains perlu diyakini jika telah mendapat bukti yang akurat atau valid.

Persentase pencapaian pada indikator *rules of evidence* oleh Rokhmah 2017 mencapai 84,72%, persentase pencapaian yang cukup tinggi, hal ini terjadi karena fenomena yang disajikan dalam soal dekat dengan kegiatan sehari-hari peserta didik serta sesuai dengan alur berfikir atau logika yang dimiliki peserta didik. Perbedaan pencapaian persentase yang lumayan besar disebabkan oleh perbedaan karakteristik peserta didik berdasarkan kualitas pendidikan, tipe soal yang disajikan masih terbilang baru untuk peserta didik serta pengetahuan umum siswa tentang sains masih terbilang kurang.

Indikator 4 adalah postulat sains (*Postulates of Science*) yaitu indikator dalam instrumen NOSLiT terkait dengan beberapa asumsi yang diyakini dan menjadi sebuah dasar dalam kerja serta perkiraan ilmiah atau dengan kata lain indikator postulat sains ini berisi asumsi-asumsi tentang bagaimana sains itu bekerja, berfungsi sebagai dasar untuk kerja dan pemikiran ilmiah dibawah aturan bukti ilmiah untuk menentukan apa yang dapat diterima atau tidak dapat diterima sampai batas tertentu.

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains pada indikator 4 postulat sains untuk kelas X MA Al-Ikhlash Siompu Barat yaitu dari kedua item soal dari indikator ini soal nomor 9 memiliki persentase pencapaiannya berada di atas 50%, kemudian untuk soal nomor 10 persentase capaiannya sebesar 50% yang membahas tentang hubungan suatu peristiwa dengan peristiwa lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa persentase pencapaian kemampuan literasi sains secara umum pada indikator postulat sains untuk kelas X MA Al-Ikhlash Siompu Barat masing-masing tergolong rendah.

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains pada indikator 4 postulat sains untuk kelas XI MA Al-Ikhlash Siompu Barat yaitu untuk nomor 9 persentase jawaban benarnya 47% dan nomor 10 persentase jawaban benarnya 42%. Nomor 9 membahas tentang hubungan suatu peristiwa dengan peristiwa lainnya sedangkan nomor 10 membahas tentang pernyataan yang akan dianggap salah oleh ilmuwan. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlash Siompu Barat pada indikator postulat sains tergolong cukup rendah.

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains pada indikator 4 postulat sains untuk kelas XII MA Al-Ikhlash Siompu Barat yaitu dari 2 item soal pada indikator ini ada satu nomor soal yang persentase jawaban benarnya berada di bawah 40% yaitu nomor 10 sebesar 38% mengenai hubungan suatu peristiwa dengan peristiwa lainnya, sedangkan untuk nomor 9 memiliki persentase jawaban benar di atas 50% yaitu masing-masing bernilai 57%. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik kelas XII MA Al-Ikhlash Siompu Barat masih rendah kemampuannya untuk

mengasumsikan bagaimana sains beroperasi dimana hal ini berfungsi sebagai dasar untuk kerja dan pemikiran ilmiah di bawah aturan bukti ilmiah untuk menentukan apa yang dapat diterima atau tidak dapat diterima sampai batas tertentu.

Gambar 1 pada indikator 4 menunjukkan bahwa kelas X memiliki persentase capaian literasi sains sebesar 52,5%, kelas XI sebesar 45,2% dan kelas XII sebesar 42%. Persentase capaian kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlash Siompu Barat pada indikator ini untuk semua tingkatan kelas berada dalam kategori rendah. Persentase pencapaian kemampuan literasi sains tertinggi diperoleh kelas X, namun masih berada dalam kategori yang sama dengan kelas XI dan XII yaitu berkategori rendah. Hal ini terjadi karena peserta didik belum memahami sama sekali mengenai beberapa asumsi yang perlu dikuasai oleh peserta didik itu sendiri, yaitu asumsi bahwa semua hukum ilmu pengetahuan bersifat *universal* sehingga dengan sendirinya menuntut peserta didik untuk dapat mencari kebenaran yang benar-benar bersifat menyeluruh pada alam. Alam beroperasi secara konsisten, atau bahkan kondisi yang unik dapat terjadi secara alami, mungkin tidak diamati secara langsung namun keberadaannya secara teoritis dapat disimpulkan melalui alasan (Wenning, 2006).

Hasil persentase pencapaian yang diperoleh pada indikator postulat sains oleh Murti (2018) yaitu sebesar 48,28% hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat beberapa peserta didik yang belum memahami delapan aspek postulat ilmiah instrumen NOSLiT. Delapan aspek postulat tersebut adalah semua hukum ilmiah *universal*, konsistensi waktu dan tempat, tidak ada akibat tanpa sebab alami, penjelasan tanpa tes tidak dapat diterima dalam sains, sains tidak mengakui pengamatan yang berulang-ulang, pengetahuan ilmiah berlangsung lama tetapi tentatif, dan sains tidak memiliki kepastian yang mutlak, serta sains bukan masalah pribadi yang berkaitan dengan masalahnya sendiri.

Indikator 5 adalah watak ilmiah atau (*Scientific Dispositions*) yaitu indikator yang menilai atau mengukur apakah peserta didik sudah memiliki jiwa sebagai peneliti yang baik, dengan kata lain watak ilmiah merupakan sikap yang harus dimiliki ilmuwan dalam mempelajari sains. Sikap tersebut diantaranya adalah rasa ingin tahu dan skeptis, objektif dan tidak dogmatis, kreatif dan logis, serta jujur dan dapat dipercaya, dengan adanya sikap tersebut maka akan memudahkan peserta didik dalam melakukan penelitian dan mengolah data.

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains peserta didik kelas X MA Al-Ikhlash Siompu Barat diperoleh dari ketiga nomor soal pada indikator watak ilmiah, soal nomor 12 dan 13 memiliki persentase jawaban benar berada di atas 50% yaitu masing-masing bernilai 60%. Khusus nomor 11 memiliki persentase jawaban di atas 55% bahasan dari soal ini adalah tentang kesimpulan yang tepat yang dapat diambil oleh ilmuwan mengenai suatu situasi. Perolehan persentase jawaban benar dari indikator ini menunjukkan bahwa peserta didik kelas X MA Al-Ikhlash Siompu Barat secara umum pemahamannya mengenai sikap yang harus dimiliki ilmuwan sudah cukup baik.

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat diperoleh persentase jawaban benar untuk semua nomor soal dari indikator watak ilmiah berada di atas 40%, yaitu masing-masing bernilai 47%, 47%, 42% bahasan dari soal ini adalah tentang tanggapan tentang suatu prediksi. Perolehan persentase jawaban benar dari indikator ini menunjukkan bahwa peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat secara umum pemahamannya mengenai sikap yang harus dimiliki para ilmuwan masih terbilang rendah.

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains peserta didik kelas XII MA Al-Ikhlas Siompu Barat dari ketiga nomor soal pada indikator watak ilmiah diperoleh persentase jawaban benar nomor soal 12, dan 13 berada di atas 40%, yaitu masing-masing bernilai 47% untuk nomor 11 memiliki persentase jawaban benar 38% dimana bahasan dari soal ini adalah tentang hal-hal yang mendasari ide-ide ilmiah. Perolehan persentase jawaban benar dari indikator ini menunjukkan bahwa peserta didik kelas XII MA Al-Ikhlas Siompu Barat secara umum pemahamannya mengenai sikap yang harus dimiliki para ilmuwan masih terbilang rendah.

Gambar 1 pada indikator 5 menunjukkan bahwa kelas X memiliki persentase capaian literasi sains sebesar 58,3%, kelas XI sebesar 46% dan kelas XII sebesar 46,3%. Persentase capaian kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat pada indikator ini untuk semua tingkatan kelas berada dalam kategori rendah. Persentase pencapaian kemampuan literasi sains tertinggi diperoleh kelas X, namun masih berada dalam kategori yang sama dengan kelas XI dan XII yaitu berkategori sangat rendah.

Kondisi ini terjadi karena dua sebab yang pertama sebagian besar peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat terbiasa menerima pembelajaran yang disajikan langsung oleh gurunya dan disertai juga dengan metode pembelajaran yang terkesan membosankan, sehingga muncul rasa malas peserta didik untuk mencari tahu atau mengembangkan sendiri pengetahuannya, yang kedua sebagian besar peserta didik merasa sikap yang harus dimiliki ilmuwan itu sangat kompleks sehingga rumit untuk diaplikasikan dalam proses pembelajarannya. Hal ini menunjukkan bahwa kreativitas peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat untuk menemukan hal-hal baru masih sangat rendah serta logika peserta didik masih jauh dari rata-rata.

Hasil persentase pencapaian yang diperoleh pada indikator watak ilmiah oleh Murti (2018) yaitu sebesar 27,59% dalam kategori sangat rendah hasil pengujian menunjukkan bahwa 72,41% peserta didik kurang teliti dalam memahami wacana yang bersangkutan sehingga gagal menemukan solusi untuk penjelasan rasional sebagai karakter ilmuwan seperti yang terlihat pada soal berbasis NOSLIT. Penelitian oleh Liu (2009) menunjukkan bahwa tidak mudah untuk mengubah konsep pengetahuan menjadi ilmiah karena siwa dan masyarakat pada umumnya tidak menyadari bahwa pengetahuan mereka dalam konsep rendah.

Indikator 6 adalah miskonsepsi mengenai sains dimana indikator ini menilai seberapa pemahaman peserta didik tentang sains, masih terdapat beberapa kesalahan konsep yang dimiliki peserta didik sehingga peserta didik masih

belum mampu menjawab soal dengan tepat. Indikator ini menerapkan bahwa metode ilmiah adalah metode yang dapat menjawab permasalahan yang ada di alam dan bersifat *universal*. Metode ilmiah dapat dilakukan ketika terdapat pertanyaan-pertanyaan yang muncul sehingga membentuk suatu rumusan masalah. Rumusan masalah akan membentuk suatu hipotesis atau dugaan sementara yang dapat menjadi teori jika sudah dibuktikan dengan valid. Proses yang menuntut sikap jujur dan objektif sehingga akan terbentuk kebenaran yang absolut (Wenning, 2011).

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains peserta didik kelas X MA Al-Ikhlas Siompu Barat dari kedua nomor soal pada indikator miskonsepsi utama persentase capaian kemampuan literasi sainsnya berada di atas 40% yaitu masing-masing bernilai 50%. membahas tentang cara ilmuwan memecahkan masalah hanya perlu dengan metode ilmiah, dan membahas tentang jika para ilmuwan diberi waktu dan sumber daya yang cukup dapat menjawab dengan lengkap setiap pertanyaan yang mungkin diajukan. Hal ini menunjukkan bahwa miskonsepsi peserta didik kelas X tentang memecahkan masalah dengan metode ilmiah dan kemampuan ilmuwan kurang memahami konsep mengenai pemecahan masalah dengan metode ilmiah dan kemampuan ilmuwan untuk menjawab pertanyaan yang diajukan jika diberikan waktu dan sumber daya.

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat dari kedua nomor soal pada indikator miskonsepsi utama nomor 14 dan 15 persentase jawaban benarnya berada di atas 40% yaitu masing-masing bernilai 47% dan 42%. Hal ini menunjukkan bahwa miskonsepsi peserta didik tentang cara ilmuwan memecahkan masalah hanya perlu dengan metode ilmiah ini relatif kecil peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat kurang memahami konsep yang sesungguhnya mengenai cara ilmuwan memecahkan masalah.

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains peserta didik kelas XII MA Al-Ikhlas Siompu Barat pada indikator miskonsepsi utama nomor soal 14 dan 15 persentase capaian kemampuan literasi sainsnya berada di atas 40% yaitu masing-masing bernilai 52% dan 42%. dimana pada soal ini membahas tentang hipotesis akhirnya menjadi teori dan teori akhirnya menjadi hukum. Hal ini menunjukkan bahwa miskonsepsi peserta didik tentang cara hipotesis akhirnya menjadi teori dan teori akhirnya menjadi hukum ini relatif kecil peserta didik kelas XII MA Al-Ikhlas Siompu Barat kurang memahami konsep yang sesungguhnya mengenai hipotesis yang akhirnya menjadi teori dan teori akhirnya menjadi hukum.

Gambar 1 pada indikator 6 menunjukkan bahwa kelas X memiliki persentase capaian literasi sains sebesar 55%, kelas XI sebesar 45,2% dan kelas XII sebesar 50%. Persentase capaian kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat pada indikator ini untuk semua tingkatan kelas berada dalam kategori yang rendah. Persentase pencapaian kemampuan literasi sains tertinggi diperoleh kelas X, namun masih berada dalam kategori yang sama dengan kelas XII dan XI yaitu berkategori rendah. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa hal yaitu yang pertama karena dari pengetahuan kognitif peserta didik MA

Al-Ikhlas Siompu Barat itu sendiri yang masih rendah, guru tidak menguasai bahan ajar saat proses pembelajaran kemudian cara mengajar guru hanya berisi ceramah dan menulis serta langsung membahas rumus matematika artinya tidak menjelaskan konsepnya dari mana mengapa bisa seperti ini cara penyelesaiannya.

Hasil persentase pencapaian yang diperoleh pada indikator miskonsepsi mengenai sains oleh Murti (2018) yaitu sebesar 39,66%. Miskonsepsi umum dalam tes NOSLiT adalah cerita yang dibuat-buat tentang metode ilmiah, hipotesis umum, teori dari hipotesis, pengetahuan berdasarkan eksperimen, dan metode ilmiah yang mengarah pada kebenaran mutlak (Wenning, 2006). Hasil pengujian diperoleh beberapa peserta didik masih belum dapat memahami makna cerita ilmiah pada tes NOSLiT sehingga tidak dapat menentukan jawaban yang benar. Peserta didik ini membutuhkan keterampilan membaca yang strategis karena mempengaruhi prestasi ilmiah mereka, sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan membaca peserta didik membantu mereka memahami pengetahuan ilmiah (Rivard, 2016). Peningkatan kemampuan membaca meningkatkan literasi matematika dan sains peserta didik (Arikan, 2016). Perolehan rata-rata skor NOSLiT untuk masing-masing indikator secara umum berkategori rendah namun adajuga yang berkategori sangat rendah contohnya pada indikator 5, 4, dan 2. Perolehan ini harus menjadi bahan evaluasi untuk menyelenggarakan pembelajaran yang memfasilitasi kemampuan literasi sains dengan baik yang bersesuaian dengan kurikulum 2013 yaitu meningkatkan pemahaman hakikat sains pada guru dan peserta didik, dan memperbanyak kegiatan inkuiri saat proses pembelajaran, dengan demikian diharapkan literasi sains peserta didik pada setiap indikatornya dapat mengalami peningkatan. Kurangnya kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat selain karena kurangnya sarana dan prasarana, serta kurangnya kegiatan inkuiri saat pembelajaran hal ini pula disebabkan oleh kurangnya pemahaman hakikat sains oleh guru yang menyebabkan dalam proses pengajarannya kurang maksimal salah satunya ditandai dengan pembelajaran yang kebanyakan hanya berbasis pada pengetahuan konseptual saja, serta dalam proses pembelajarannya jarang mengarahkan keterampilan pada peserta didik sehingga pemahaman peserta didik juga tidak maksimal. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Khalick, et al., 1997) bahwa pemahaman NoS yang baik dari guru akan mempengaruhi pemahaman siswanya.

Menurut Trianto (2014) dalam teori konstruktivismenya bahwa satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan siswa-siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri.

Salah satu cara untuk melatih siswa agar mampu membangun pengetahuannya sendiri dengan baik yaitu dengan meningkatkan pemahaman hakikat sains pada siswa itu sendiri. Hakikat pembelajaran sains tidak hanya belajar

produk saja, tetapi juga harus belajar aspek proses dan sikap agar siswa dapat benar-benar memahami sains secara utuh. Pembelajaran sains merupakan sesuatu yang harus dilakukan oleh siswa bukan sesuatu yang dilakukan pada siswa. Penting sekali bagi setiap guru memahami sebaik-baiknya tentang proses belajar peserta didik, agar dapat memberikan bimbingan dan menyediakan lingkungan belajar yang tepat dan serasi bagi peserta didik. (Hamalik, 2005)

Kemampuan literasi sains peserta didik berdasarkan instrumen ScInqLiT (*Science Inquiry Literacy Test*)

Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh bahwa kemampuan literasi peserta didik berdasarkan instrumen ScInqLiT memiliki beberapa persentase yang tidak jauh berbeda pada setiap tingkatan kelasnya, dimana untuk kelas X dan kelas XI memiliki total persentase rata-rata kemampuan literasi sains masing-masing sebesar 40% dan 38,9% dimana keduanya berada dalam kategori sangat rendah, kemudian untuk kelas XII total persentase rata-rata kemampuan literasi sainsnya diperoleh sebesar yang 35,7% yang berada dalam kategori sangat rendah. Secara umum kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat berada dalam kategori sangat rendah, untuk lebih jelasnya hal ini dapat dilihat dari uraian indikator-indikator sebagai berikut.

Persentase pencapaian kemampuan literasi sains peserta didik kelas X MA Al-Ikhlas Siompu Barat pada indikator mengidentifikasi masalah Indikator ini memuat dua butir soal yakni 1 dan 7 memiliki presentase jawaban benar sebesar 30% dan 40% tergolong kategori sangat rendah. Hal ini mengindikasikan peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat secara umum belum mampu merumuskan percobaan yang akan diselidiki.

Persentase capaian kemampuan literasi sains peserta didik kelas XI pada indikator mengidentifikasi masalah yang memuat dua butir soal memiliki presentase jawaban benar untuk nomor 1 28% dan nomor 7 dengan persentase jawaban sebesar 42% masi berada dalam kategori sangat rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat secara umum belum mampu merumuskan percobaan yang akan diselidiki.

Persentase capaian literasi sains peserta didik kelas XII MA Al-Ikhlas Siompu Barat indikator pertama yakni mengidentifikasi masalah memuat 2 butir soal terdiri dari nomor 1 dan 7 dimana presentase jawaban benarnya sangat rendah yakni sebesar 28% dan 38%. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik kelas XII MA Al-Ikhlas secara umum belum mampu merumuskan percobaan yang akan diselidiki.

Gambar 2 pada indikator 1 menunjukkan bahwa kelas X memiliki persentase capaian literasi sains sebesar 40%, kelas XI sebesar 38% dan kelas XII sebesar 35%. Persentase capaian kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat pada indikator ini untuk semua tingkatan kelas berada dalam kategori yang rendah. Persentase pencapaian kemampuan literasi sains tertinggi diperoleh kelas X, namun masih berada dalam kategori yang sama dengan kelas XII dan XI yaitu berkategori rendah. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa hal yaitu yang pertama karena dari pengetahuan kognitif peserta didik MA

Al-Ikhlas Siompu Barat itu sendiri yang masih rendah, guru tidak menguasai bahan ajar saat proses pembelajaran kemudian cara mengajar guru hanya berisi ceramah dan menulis serta langsung membahas rumus matematika artinya tidak menjelaskan konsepnya dari mana mengapa bisa seperti ini cara penyelesaiannya.

Presentase capaian literasi sains peserta didik kelas X MA Al-Ikhlas Siompu Barat indikator kedua yaitu menentukan prediksi dari hipotesis yang telah dibuat. Indikator ini memuat 2 butir soal dimana kedua soal ini mendapatkan presentase jawaban benar rendah yakni sebesar 45% dan 50%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik kelas X MA Al-Ikhlas Siompu Barat dalam membuat anggapan dasar atau teori sementara masih rendah atau belum optimal.

Indikator kedua yakni menentukan hipotesis memuat 2 butir soal yaitu nomor 9 dan 11. Presentase capaian literasi sains peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat presentase jawaban benarnya berada di bawah 50% yakni 42% dan 47% dimana soal ini membahas tentang suatu eksperimen. Dengan demikian diketahui peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat belum mampu dalam menentukan hipotesis dari suatu eksperimen.

Presentase capaian literasi sains peserta didik kelas XII MA Al-Ikhlas Siompu Barat indikator kedua memuat 2 butir soal yakni nomor 9 dan 11 dengan presentase jawaban benarnya untuk nomor 9 sebesar 38% sedangkan nomor 11 memiliki presentase jawaban benar sebesar 47% masih berada dalam kategori sangat rendah. Hal ini mengindikasikan kemampuan peserta didik kelas XII MA Al-Ikhlas Siompu Barat belum mampu dalam menentukan hipotesis dari sebuah permasalahan.

Gambar 2 pada indikator 2 menunjukkan bahwa kelas X memiliki persentase capaian literasi sains sebesar 40%, kelas XI sebesar 38% dan kelas XII sebesar 35%. Persentase capaian kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat pada indikator ini untuk semua tingkatan kelas berada dalam kategori yang rendah. Persentase pencapaian kemampuan literasi sains tertinggi diperoleh kelas X, namun masih berada dalam kategori yang sama dengan kelas XII dan XI yaitu berkategori rendah. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa hal yaitu yang pertama karena dari pengetahuan kognitif peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat itu sendiri yang masih rendah, guru tidak menguasai bahan ajar saat proses pembelajaran kemudian cara mengajar guru hanya berisi ceramah dan menulis serta langsung membahas rumus matematika artinya tidak menjelaskan konsepnya dari mana mengapa bisa seperti ini cara penyelesaiannya.

Presentase capaian literasi sains peserta didik kelas X MA Al-Ikhlas Siompu Barat indikator 3 yaitu membuat atau merancang prosedur eksperimen terdiri dari tiga butir soal yakni nomor 2, 3 dan 5 dengan presentase jawaban benar untuk masing-masing nomor sebesar 35%, 25% dan 30% tidak mencapai 40% tergolong kategori sangat rendah. Soal ini membahas tentang kemampuan peserta didik dalam merancang prosedur dengan disajikan tahapan-tahapan dalam melakukan percobaan. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta didik kelas X MA Al-Ikhlas Siompu Barat

belum mampu dalam merancang prosedur dari sebuah percobaan.

Presentase capaian literasi sains peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat indikator ketiga, dari 3 item soal yang termuat dalam indikator merancang prosedur eksperimen 2 nomor soal yang memiliki presentase jawaban benar di bawah 30% yakni nomor 2 dan 3 sebesar 28% dan 23% kemudian untuk 1 soal lainnya mendapatkan presentase di atas 30% yakni 33% masih tergolong sangat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum kemampuan literasi sains peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat dalam merancang sebuah prosedur suatu eksperimen masih sangat kurang.

Indikator ketiga yaitu merancang prosedur eksperimen, presentase capaian literasi sains peserta didik untuk kelas XII MA Al-Ikhlas Siompu Barat untuk 3 item soal yang ada pada indikator ini masing-masing memiliki presentase capaian sebesar 33%, 28% dan 38% berada di bawah 40% dengan kategori sangat rendah. Hal ini mengindikasikan peserta didik kelas XII MA Al-Ikhlas Siompu Barat dalam merancang prosedur penelitian masih sangat rendah atau kurang.

Gambar 2 pada indikator 3 menunjukkan bahwa kelas X memiliki persentase capaian literasi sains sebesar 30%, kelas XI sebesar 28% dan kelas XII sebesar 31%. Persentase capaian kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat pada indikator ini untuk semua tingkatan kelas berada dalam kategori yang sangat rendah. Persentase pencapaian kemampuan literasi sains tertinggi diperoleh kelas XII, namun masih berada dalam kategori yang sama dengan kelas XI dan X yaitu berkategori sangat rendah. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa hal yaitu yang pertama karena dari pengetahuan kognitif peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat itu sendiri yang masih rendah, guru tidak menguasai bahan ajar saat proses pembelajaran kemudian cara mengajar guru hanya berisi ceramah dan menulis serta langsung membahas rumus matematika artinya tidak menjelaskan konsepnya dari mana mengapa bisa seperti ini cara penyelesaiannya.

Presentase capaian literasi sains peserta didik kelas X MA Al-Ikhlas Siompu Barat indikator keempat yakni mengidentifikasi dan mendefinisikan variabel yang termuat dalam nomor 4, 6, 8 dan 13 dengan presentasi jawaban benar masing-masing bernilai 25%, 45%, 45% dan 40% berada di atas 40% namun masih tergolong rendah. Kemampuan mengidentifikasi variabel merupakan salah satu hal yang penting karena dengan kemampuan ini peserta didik lebih mengetahui dan memahami persoalan-persoalan fenomena-fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Presentase capaian literasi sains peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat indikator keempat yang terdiri dari 4 item soal, ada dua nomor soal yang mendapatkan presentase jawaban benar di bawah 20% yakni nomor 4 dan 13 dengan presentase bernilai 19% dan 28% tergolong kategori sangat rendah dan untuk 2 nomor lainnya mendapat presentase jawaban benar di atas 40% namun masih terbilang rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat belum mampu mengidentifikasi dan menentukan variabel.

Capaian literasi sains peserta didik kelas XII MA Al-Ikhlas Siompu Barat indikator mengidentifikasi dan mendefinisikan variabel yang memuat 4 butir soal memiliki presentase masing-masing sebesar 19%, 42%, 42% dan 28% masih tergolong sangat rendah. Pada indikator ini mengidentifikasi dan menentukan variabel disajikan sebuah percobaan, observasi, ataupun simulasi untuk menguji hipotesis maupun prediksi.

Gambar 2 pada indikator 4 menunjukkan bahwa kelas X memiliki persentase capaian literasi sains sebesar 38%, kelas XI sebesar 34% dan kelas XII sebesar 34%. Persentase capaian kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat pada indikator ini untuk semua tingkatan kelas berada dalam kategori yang sangat rendah. Persentase pencapaian kemampuan literasi sains tertinggi diperoleh kelas X, namun masih berada dalam kategori yang sama dengan kelas XI dan XII yaitu berkategori sangat rendah. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa hal yaitu yang pertama karena dari pengetahuan kognitif peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat itu sendiri yang masih rendah, guru tidak menguasai bahan ajar saat proses pembelajaran kemudian cara mengajar guru hanya berisi ceramah dan menulis serta langsung membahas rumus matematika artinya tidak menjelaskan konsepnya dari mana mengapa bisa seperti ini cara penyelesaiannya.

Presentase capaian literasi sains peserta didik kelas X MA Al-Ikhlas Siompu Barat Indikator kelima yaitu menginterpretasi data memuat 2 butir soal yakni nomor 10 dan 14 dengan presentase jawaban benarnya masing-masing sebesar 35% dan 40%. Masih sangat rendah. Padahal, kemampuan menganalisis data utamanya dalam bentuk grafik sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini merupakan kemampuan yang harus dikuasai siswa sejak di bangku sekolah dasar. Hal ini dikarenakan berbagai informasi yang berhubungan dengan fisika sering disajikan secara kuantitatif dalam bentuk grafik karena grafik dapat mengembangkan suatu proses mulai dari konsep yang konkrit dan sederhana (Anisa et al., 2007).

Presentase capaian literasi sains peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat indikator menginterpretasi data yang memuat 2 butir soal dengan presentase jawaban benar masing-masing bernilai 38% dan 33% berada di bawah 40% dengan kategori sangat rendah. Soal ini membahas tentang bagaimana peserta didik menafsirkan data dalam bentuk grafik. Artinya kemampuan peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas pada indikator ini masih sangat kurang.

Presentase capaian literasi sains peserta didik kelas XII MA Al-Ikhlas Siompu Barat indikator interpretasi data yang terdiri dari 2 butir soal yakni nomor 10 dan 14 dengan presentase jawaban benar masing-masing sebesar 38% masih masuk kategori sangat rendah, artinya kemampuan peserta didik dalam menginterpretasi data masih sangat kurang.

Gambar 2 pada indikator 5 menunjukkan bahwa kelas X memiliki persentase capaian literasi sains sebesar 38%, kelas XI sebesar 34% dan kelas XII sebesar 34%. Persentase capaian kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat pada indikator ini untuk semua tingkatan kelas berada dalam kategori yang sangat rendah. Persentase pencapaian kemampuan literasi sains tertinggi

diperoleh kelas X, namun masih berada dalam kategori yang sama dengan kelas XI dan XII yaitu berkategori sangat rendah. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa hal yaitu yang pertama karena dari pengetahuan kognitif peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat itu sendiri yang masih rendah, guru tidak menguasai bahan ajar saat proses pembelajaran kemudian cara mengajar guru hanya berisi ceramah dan menulis serta langsung membahas rumus matematika artinya tidak menjelaskan konsepnya dari mana mengapa bisa seperti ini cara penyelesaiannya.

Presentasi capaian literasi sains peserta didik kelas X MA Al-Ikhlas indikator menarik kesimpulan mendapatkan presentase jawaban benar sebesar 40% masih masuk kategori rendah. Menurut Wenning indikator menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah mengidentifikasi kemampuan siswa dalam menerapkan statistik pada data numerik untuk mencapai dan mendukung kesimpulan. Siswa diharapkan mampu menarik kesimpulan dan member penjelasan berdasarkan orientasi berkenaan dengan prosedur terstruktur, konsep statistik, pemberian komentar kritis pada proses atau hasil (Maryati, 2017). Secara umum peserta didik kelas X MA Al-Ikhlas Siompu Barat belum mampu dalam menarik sebuah kesimpulan.

Presentase capaian literasi sains peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat indikator keenam menarik kesimpulan memuat 2 butir soal yakni nomor 12 dan 15 dengan jumlah presentase jawaban benar masing-masing 42% dan 38% masih sangat rendah dan kurang. Berdasarkan bahasan soal yang menyajikan suatu percobaan dapat diketahui bahwa peserta didik kelas XI MA Al-Ikhlas Siompu Barat belum mampu dalam menarik kesimpulan dari suatu percobaan maupun hasil percobaan.

Indikator keenam menarik kesimpulan memuat 2 butir soal dengan presentase jawaban benar masing-masing bernilai 38% tidak mencapai 40% masih pada kategori sangat rendah. Artinya kemampuan peserta didik kelas XII MA Al-Ikhlas Siompu Barat dalam menarik suatu kesimpulan masih sangat kurang.

Gambar 2 pada indikator 5 menunjukkan bahwa kelas X memiliki persentase capaian literasi sains sebesar 38%, kelas XI sebesar 34% dan kelas XII sebesar 34%. Persentase capaian kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat pada indikator ini untuk semua tingkatan kelas berada dalam kategori yang sangat rendah. Persentase pencapaian kemampuan literasi sains tertinggi diperoleh kelas X, namun masih berada dalam kategori yang sama dengan kelas XI dan XII yaitu berkategori sangat rendah. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa hal yaitu yang pertama karena dari pengetahuan kognitif peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat itu sendiri yang masih rendah, guru tidak menguasai bahan ajar saat proses pembelajaran kemudian cara mengajar guru hanya berisi ceramah dan menulis serta langsung membahas rumus matematika artinya tidak menjelaskan konsepnya dari mana mengapa bisa seperti ini cara penyelesaiannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan analisis data kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat maka dapat ditarik kesimpulan bahwa

kemampuan literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat berdasarkan instrumen NOSLiT pada kelas X tergolong dalam kategori rendah sementara itu untuk kelas XI dan kelas XII tergolong sangat rendah. Hal ini dilihat dengan perolehan keseluruhan rata-rata skor NOSLiT untuk semua tingkatan kelas masing-masing yaitu 45,5%, 39,4% dan 45,5%. Capaian literasi sains peserta didik MA Al-Ikhlas Siompu Barat berdasarkan instrumen ScInqLiT pada kelas X tergolong dalam kategori rendah sementara itu untuk kelas XI dan kelas XII tergolong sangat rendah. Hal ini dilihat dengan perolehan keseluruhan rata-rata skor ScInqLiT untuk semua tingkatan kelas masing-masing yaitu 42,5%, 38,4% dan 32,5%. Saran yang diajukan agar penelitian selanjutnya dapat lebih berkembang yaitu (1) capaian kemampuan literasi sains pada penelitian ini diharapkan mampu untuk menjadi bahan pertimbangan guru untuk mengembangkan pembelajaran fisika yang lebih tepat untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa, (2) peneliti selanjutnya diharapkan melakukan wawancara dan observasi sebelum melakukan penelitian, dan (3) peneliti selanjutnya diharapkan bisa melengkapi kekurangan dari instrumen yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd-El-Khalick, F., & BouJaoude, S. (1997). An exploratory study of the knowledge base for science teaching. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 34(7), 673-699.
- Abd-El-Khalick, F., Waters, M., & Le, A. P. (2008). Representations of nature of science in high school chemistry textbooks over the past four decades. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 45(7), 835-855.
- Anjarsari, P. (2014). Literasi sains dalam kurikulum dan pembelajaran IPA SMP. *Prosiding Semnas Pensa VI* Peran Literasi Sains, 602-607.
- Akerson, V.L., Abd-El-Khalick, F., & Lederman, N.G. (2018). Influence of a Reflective Explicit Activity-Based Approach on Elementary Teachers' Conceptions of Nature of Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(4): 295-317.
- Anggraini, N. (2014). Pengembangan Soal IPA-Fisika Model TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). *Inovasi Pendidikan Fisika*, 3(1).
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Bell, R.L. (2007). *Teaching the Nature of Science through Process Skills: Activities for Grades 3-8*. New York: Allyn & Bacon/Longman.
- Bundu, P. (2006). Penilaian keterampilan proses dan sikap ilmiah dalam pembelajaran sains SD. Jakarta: Depdiknas.
- Chiapetta, E L., & Koballa, T. R (2010). *Science Instruction in the Middle and Fundamental Knowledge and Skills*. New York: Allyn & Bacon.
- Clough, M.P. and Olson, J.K. (2012). Impact of a Nature of Science and Science Education Course on Teachers' Nature of Science Classroom Practices. Dalam Myint Swe Khine(Ed.), *Advance in Nature of Science Research: Concept and Methodologies*. Springer Dordrecht Heidelberg London New York.
- Gormally, C., Brickman, P., Hallar, B., & Armstrong, N. (2009). Effects of inquiry-based learning on students' science literacy skills and confidence. *International journal for the scholarship of teaching and learning*, 3(2), n2.
- Murti, P., dkk. (2018). The Analysis of High School Student Science Literacy Based on Nature of Science Literacy Test (NOSLiT). *Journal of Physics : Conference Series*, 1097(1). <https://doi.org/10.1088/17426596/1097/1/012003>
- National Research Council. (1996). *National Science Education Standard*. Washington DC.: National Academy Press.
- National Research Council. (2001). *Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning*. Washington, DC.
- Next Generation Science Standards. (2013). *Understanding the Scientific Enterprise: The Nature of Science in the Next Generation Science Standards*.
- OECD. (2003), *Programme For International Student Assesment And Non Oecd courtles*, OECD Publishing.
- Permanasari, A. (2014). Implikasinya dalam Pembelajaran di Sekolah, Pendidikan Profesi dan Pendidikan Tinggi. *Prosiding*, 1(1), 6-16.
- PISA. (2004). *Learning for tomorrow's*. USA: OECD-PISA.
- Poedjiadi, Anna. (2010). *Sains dan Masyarakat*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang. (2011). *Survei Internasional PISA*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Pratiwi (2017). Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21-28.
- Reed, J (2017). *National Science Education Standars*. National Academy Press. <http://beta.congress.gov/bill/113th-congress-senate-professional> development.
- Riskawati, R., Yuliati, L., & Latifah, E. (2017). Penguasaan Konsep dan Literasi Sains Siswa di Kelas X SMAN 11 Jenepono. In *Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017* (Vol. 2).

- Rokhmah, A. (2017). *Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X MBI Amanatul Ummah menggunakan Instrumen NOSLiT*. ISSN: 0853-0823 (Yogyakarta).
- Rokhmah, A., Sunarno, W., & Masykuri, M. (2017). Science Literacy Indicators in Optical Instruments of Highschool Physics Textbook Chapter. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 13(1), 19-24. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v13i1.8391>
- Schwartz, R. S., Lederman, N. G., & Crawford, B.A. (2004). Developing Views of Nature of Science in an Authentic Context: An Explicit Approach to Bridging the Gap between Nature of Science and Scientific Inquiry. *Science Teacher Education*, 88 (4):610-645.
- Sekaran, U. (2003). *Research Methods for Business*. New York: John Wiley & Sons.
- Sugiyono, (2008). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Cetakan Keenam. Bandung: CV. Alfabeta.
- Toharudin, U., dkk. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Wenning, C. J. (2006). *Assessing Nature of Science Literacy as One Component of Scientific Literacy*. *J. Phys. Tchr. Educ*, 3-14.
- Wenning, C. J. (2006). *A Indikator for Teaching the Nature of Science*. *Journal Physics Teacher Education*, 3-10.
- Wenning J Carl. (2007). "Assessing Inquiry Skills as a Component of Scientific Literacy". *Journal of Physics Teacher Education Online*. 4(2), 91-100.
- Wenning C. J. (2007). *Assesing Inquiry Skills as a Componen of Scientific Literacy*. *Journal of Physics Theacer Education*, 4(2), 21-24.
- Winarti, W. (2016). *Literasi Sains Siswa SMP Di Kota Bandung Pada Tema Alam Semesta*". Bandung.
- Yuliati, Y. (2017). Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal cakrawala pendas*, 3(2). <http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v3i2.592>