

PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBASIS RISET UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA KELAS VIII DI SMP TAKHASSUS AL-QUR'AN 2 DERO DUWUR, DI WONOSOBO TAHUN AJARAN 2018/2019

Amad Mustakim¹⁾, Sri Jumini¹⁾, Firdaus¹⁾

¹⁾Pendidikan Fisika FITK UNSIQ Jawa Tengah di Wonosobo

Moeztaqim0@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan: (1) Mengetahui Apakah dengan menggunakan modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintific berbasis riset literasi sains siswa dapat meningkat. (2) Mengetahui seberapa besar penggunaan modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintific dapat meningkatkan literasi sains siswa. Penelitian ini merupakan penelitian Eksperimen menggunakan metode quasi eksperimen. Adapun sampel dalam penelitian ini diambil dengan cara *proportionate stratified random sampling*, dengan sampel 20 siswa untuk kelas eksperimen dan 20 siswa untuk kelas kontrol, sampel ini diambil dari populasi kelas VIII siswa SMP Takhassus Al-Qur'an 2 Dero Duwur yang berjumlah 80. Adapun sampel yang diambil dengan cara *Proportionate Stratified Random Sampling*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi untuk melihat objek penelitian, wawancara, dan tes pilihan ganda untuk melihat kemampuan literasi sains siswa baik sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Hasil data penelitian tentang kemampuan literasi sains menunjukkan adanya perbedaan antara kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu dengan kelas eksperimen memberikan nilai rata-rata 78,75 dan kelas kontrol dengan nilai rata-rata 74,25 dan dibuktikan dengan hasil uji-t yang menyatakan bahwa bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 2,2256 untuk t_{hitung} dan 2,0315 untuk t_{tabel} yang menunjukkan adanya peningkatan.

Kata Kunci: Modul pembelajaran fisika, Pendekatan Saintifik, Literasi Sains

ABSTRACT

The research aims to produce : (1) Knowing whether by using a physics learning module with a scientific research-based approach students' scientific literacy can improve. (2) Knowing whatever the use of physics learning modules with a scientific approach can improve students' scientific literacy. This research is an experimental study using a quasi-experimental method. The sample in this study was taken by proportional stratified random sampling, with a sample of 20 students for the experimental class and 20 students for the control class, this sample was taken from the population of class VIII students of SMP Takhassus Al-Qur'an 2 Dero Duwur who carried out 80 samples. which was taken by means of Proportionate Stratified Random Sampling. The data analysis method used was documentation to see the object of research, interviews, and multiple choice tests to see students' scientific literacy skills both before and after being treated. The results of the research data on scientific literacy abilities showed that there were differences between the two classes, namely the experimental class and the control class, namely with the experimental class giving an average value of 78.75 and the control class with an average value of 74.25 and it is proven by the hadil test which states that $t_{count} > t_{table}$ is 2.2256 for t and 2.0315 for t table which shows an increase.

Keywords: Physics learning module, Scientific Approach, Science Literacy

PENDAHULUAN

Memasuki abad ke-XXI yang semakin pesat perkembangan pengetahuan dan teknologi tentunya memiliki tantangan sendiri, baik di lingkungan pendidikan maupun di lingkungan kerja. Sehingga perlunya mempersiapkan generasi yang handal dalam *soft skill* dan *hard skill* dari tingkat sekolah dasar hingga

perguruan tinggi. Namun pada kenyataannya dalam mempersiapkan generasi yang unggul tidaklah mudah, hal ini juga perlu dibarengi dengan kualitas pendidikan yang lebih baik.

Menanggapi hal tersebut, pendidikan di Indonesia mulai menggunakan kurikulum yang lebih mengutamakan pendekatan kepada peserta didik mengenai materi yang akan diajarkan oleh guru. Pendekatan Saintific

memang menjadi pendekatan utama pada kurikulum 2013 yang digunakan oleh pemerintah saat ini. Namun masih banyak siswa yang masih belum paham pengaplikasian materi yang diterima disekolah dengan kehidupan sehari-hari mereka.

Perlu diketahui bahwasanya fisika merupakan cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan dari pembelajaran fisika merupakan konsep fisik dan metode ilmiah dalam memecahkan masalah dari sebuah peristiwa yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Modul pembelajaran merupakan pegangan penting bagi guru dalam menyampaikan materi atau tindakan kelas guna mencapai tujuan dari sebuah proses pembelajaran yang dilakukan baik didalam maupun diluar kelas.

Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa, sesuai dengan usia dan tingkat kemampuan agar mereka dapat belajar dengan mandiri dan dengan minimal bimbingan dari pendidik. Dengan adanya modul diharapkan guru sebagai pendidik dapat berperan seminim mungkin dalam proses pembelajaran. Namun modul pembelajaran tidak berjalan bila tidak digunakan dengan metode pendekatan yang cocok dengan materi yang disampaikan. Melalui pendekatan saintifik berbasis riset dan dengan penggunaan modul yang baik, diharapkan peserta didik dapat menyerap materi yang diajarkan dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari atau dapat dikatakan mampu meningkatkan literasi sains siswa.

Dalam membangun dan mengembangkan kemampuan literasi sains guru dapat mengimplementasikan pembelajaran yang berorientasi pada siswa aktif dalam

memahami dan mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami peserta didik pada kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat mempengaruhi pemahaman literasi sains siswa yang memiliki karakteristik pasif didalam kelas. Dengan menggunakan modul yang lebih mengutamakan pada pendekatan saintifik siswa diharapkan lebih memahami konsep saintifik ketimbang dengan konsep pembelajaran yang monoton.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik artinya pembelajaran itu dilakukan secara ilmiah. Oleh karena itu, pendekatan saintifik (*scientific*) disebut juga sebagai pendekatan ilmiah. Proses pembelajaran dapat dipadankan dengan suatu proses ilmiah. Karena itu Kurikulum 2013 mengamanatkan esensi pendekatan saintifik dalam pembelajaran. Pendekatan ilmiah diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. Pendekatan saintifik yang memang menjadi poin utama dalam kurikulum 2013 yang dijalankan oleh lembaga pendidikan di Indonesia diharapkan mampu mengembangkan sistem pendidikan yang monoton sehingga siswa dapat lebih memahami bagaimana konsep suatu materi yang diajarkan dan dapat meningkatkan literasi sains siswa.

Literasi sains didefinisikan oleh PISA sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi masalah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ada dalam rangka memahami dan membuat keputusan yang berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan PISA pada tahun 2015, performa siswa siswi Indonesia masih tergolong rendah. Berturut-turut rata-rata rekor pencapaian siswa

siswi masih tergolong rendah untuk skor pencapaian sains, membaca dan metematiaka, Indonesia berada diperingkat 62, 61, dan 63 dari 69 negara yang telah dievaluasi. Modul pembelajaran dan metode pendekatan dalam pembelajaran menjadi kendala utama rendahnya performa siswa siswi di Indonesia. Modul pembelajaran dan pendekatan yang tidak mendukung kemampuan siswa yang menjadi penyebab siswa siswi kesulitan dalam memahami informasi yang disampaikan oleh guru.

Siswa Indonesia kesulitan dalam memahami informasi berupa fakta-fakta, konsep dan prosedur yang kompleks, serta menerapkan pengetahuan dan pemahaman konsep untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, dalam studi *Program for International Students Assessment (PISA)* tahun 2015, siswa Indonesia lemah dalam menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan *High Order Thinking Skill (HOTS)* seperti soal yang berhubungan dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan nyata.

Fakta lain menunjukkan kemampuan analisis dan prestasi belajar siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil studi *Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2015 lagi-lagi Indonesia berada di urutan bawah, skor Matematika 397, menempatkan Indonesia di nomor 45 dari 50 negara. Pada bidang sains Indonesia berada di nomor 45 dari 48 negara. Keterlibatan guru dalam pembelajaran juga mempengaruhi kemampuan siswa dalam menganalisis dan prestasi belajar siswa, kemampuan siswa yang tidak sesuai dengan modul yang menjadi pegangan guru adalah kendala utamanya.

Berdasarkan hasil survey dari dua lembaga internasional yaitu TIMMS dan PISA yang menunjukkan kemampuan pemahaman

pemahaman serta literasi sains siswa yang ada di Indonesia masih sangat rendah dari negara lain. Hal ini tidak jauh dari bagaimana perkembangan metode pembelajaran dalam penggunaan modul serta model pendekatan yang mana meminta siswa untuk lebih aktif didalam kelas maupun diluar kelas.

Melihat dari kemampuan literasi sains siswa yang ada di Indonesia, salah satu upaya untu meningkatkan literasi sains siswa yaitu dengan menggunakan modul pembelajaran yang tepat. Adapun model pembelajaran yang dapat menuntut siswa lebih aktif dalam membahas suatu masalah adalah dengan menggunakan pendekatan saintific berbasis riset. Siswa akan lebih mengetahui sejauh mana konsep materi yang disampaikan agar dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Modul adalah seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga pembacanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang guru atau fasilitator. Dengan demikian maka sebuah modul hars dapat dijadikan sebuah bahan ajar yang sebagai pengganti fungsi guru. Maka dalam penyusunan suatu modul harus dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan sesuai dengan karakteristik yang dimiliki peserta didik yang akan menjadi sasarannya.

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat pengalaman belajar yang terencana dan didisain untuk membantu pesrta didik menguasain tujuan belajar yang spesifik. Sebuah modul harus dapat memberikan instruksi kepada peserta didik untuk melakukan aktifitas belajar yang lebih mandiri sesuai dengan kemampuan masing-masing. Sehingga dalam suatu proses pembelajaran modul harus semuat tujuan pembelajaran, materi belajar, dan evaluasi belajar.

Suatu modul pembelajaran adalah satu paket pengajaran yang memuat satu unit konsep dari suatu bahan pelajaran. Pembelajaran menggunakan modul merupakan usaha penyelenggaraan pembelajaran individual yang memungkinkan siswa menguasai suatu unit bahan pengajaran sebelum unit pembelajaran berikutnya.

Berdasarkan beberapa pengertian modul diatas, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik sehingga mudah untuk dipahami dan dipelajari secara mandiri.

Pendekatan Scientific

Pendekatan *scientific* adalah pembelajaran yang menggunakan kaidah-kaidah keilmuan. Pendekatan *scientific* atau metode ilmiah pada umumnya memuat serangkaian aktivitas pengumpulan data melalui observasi, menanya, eksperimen, mengolah informasi atau data, kemudian mengkomunikasikan.

Pendekatan *scientific* memiliki beberapa tahapan pelaksanaan dalam proses belajar mengajar. Menurut Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013 Lampiran IV, proses pembelajaran terdiri dari lima pengalaman belajar pokok. Berikut kelima langkah pembelajaran dan keterkaitan dengan kegiatan belajar serta maknanya

Literasi Sains

Literasi sains telah menjadi istilah yang digunakan secara luas mencakup tujuan pembelajaran sains literasi sains merupakan kemampuan untuk menggunakan ilmu pengetahuan, mengkomunikasikan sains (lisan dan tulisan), serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam

mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains.

Literasi sains Berdasarkan Framework PISA 2015, definisi literasi sains yaitu kemampuan untuk menggunakan hubungan ilmu pengetahuan dengan isu-isu, dan ide-ide tentang ilmu pengetahuan sebagai masyarakat yang reflektif. Literasi sains diartikan sebagai kapasitas siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan serta untuk menganalisis, bernalar dan berkomunikasi secara efektif apabila mereka dihadapkan pada masalah, harus menyelesaikan dan menginterpretasi masalah pada berbagai situasi.

kemampuan literasi sains menyangkut semua aspek sains seperti pengetahuan, sikap, dan keterampilan sains, serta konteksnya dengan kehidupan dan kemajuan sains teknologi, sehingga pengembangan pembelajaran sains yang mengarah pada penguasaan literasi sains akan lebih membekali siswa untuk memiliki kemampuan pemahaman dan keterampilan sains dengan konteks kehidupan personal, lokal, dan global. Aspek kemampuan literasi sains yang diukur meliputi; (a) sains sebagai batang tubuh pengetahuan, (b) sains sebagai cara untuk menyelidiki, (c) sains sebagai cara berpikir, dan (d) interaksi sains, teknologi, dan masyarakat.

Literasi sains dapat diartikan sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya bagi kebutuhan masyarakat, PISA 2006 mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti. Definisi ini kemudian diubah oleh PISA 2015 mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan untuk menggunakan hubungan ilmu pengetahuan dengan isu-isu, dan ide-ide tentang ilmu pengetahuan sebagai masyarakat yang reflektif.

Literasi sains mempersiapkan warga negara untuk menjadi warga negara yang bertanggung jawab dan peka terhadap masalah-masalah sekitar. Literasi sains berhubungan dengan kemampuan fungsional sebagai individu dalam masyarakat (di rumah, tempat kerja, komunitas), bukan semata-mata pada tingkat pengetahuan, namun dalam membuat keputusan dan bertindak sebagai seseorang yang bertanggung jawab.

Ada empat kategori literasi sains yang harus dipenuhi untuk mengembangkan alat evaluasi berbasis literasi sains yaitu meliputi sains sebagai (a) sains sebagai batang tubuh pengetahuan, (b) sains sebagai cara untuk menyelidiki, (c) sains sebagai cara berpikir, dan (d) interaksi sains, teknologi, dan masyarakat. Keempat kategori tersebut masih diperinci lagi ke dalam beberapa tujuan, seperti yang telah dikemukakan oleh Chiappetta yaitu sebagai berikut: (1) Sains sebagai batang tubuh pengetahuan Kategori ini menyajikan fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip dan hukum-hukum, menyajikan hipotesis-hipotesis, teori-teori, dan model-model, meminta siswa untuk mengingat pengetahuan atau informasi. (2) Sains sebagai cara untuk menyelidiki Kategori ini dimaksudkan untuk merangsang pemikiran dan meminta siswa untuk menyelidiki. Hal ini mencerminkan aspek inkuiri dan belajar aktif, melibatkan siswa dalam metode dan proses sains seperti mengamati, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, rekaman data, membuat perhitungan, bereksperimen, dan sebagainya. (3) Sains sebagai cara berpikir Kategori ini menekankan sifat empiris dan objektivitas ilmu sains, menggambarkan penggunaan asumsi-asumsi, menunjukkan bagaimana ilmu sains berjalan oleh penalaran induktif dan deduktif, memberikan hubungan sebab dan akibat, mendiskusikan fakta dan bukti, menyajikan

metode dan pemecahan masalah ilmiah, dan menuntut siswa berpikir kritis. (4) Interaksi sains, teknologi, dan masyarakat Kategori ini menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat, menunjukkan efek negatif dari ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat, mengembangkan perspektif ilmu pengetahuan dan teknologi, menerapkan pengetahuan ilmiah dan teknologi untuk pribadi, manfaat sosial, dan global mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan ilmu sains atau teknologi, dan menyebutkan karir-karir dan pekerjaan-pekerjaan di bidang ilmu dan teknologi.

METODE

Jenis Penelitian

Metode eksperimen yang digunakan untuk mengetahui penggunaan modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik berbasis riset untuk meningkatkan literasi sains siswa adalah *Quasi Eksperimental*. Ciri utama *Quasi eksperimental* mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Takhasus Al-Qur'an 2 Dero Duwur Mojotengah Wonosobo yang dilaksanakan selama dua bulan yaitu mulai 1 April 2019 hingga 1 Juni 2019

Subjek Penelitian

Subjek Penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Takhasus Al-Qur'an 2 Dero Duwur tahun ajaran 2018/2019 berjumlah 40 orang yang dibagi dua kelas yaitu kelas VIII A 20 orang dan kelas VIII B 20 orang, kelas VIII A sebagai kelas control yang diberikan pembelajaran secara konvensional dan kelas VIII B sebagai Kelas Eksperimen yang diberikan pembelajaran menggunakan modul

pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik berbasis riset

Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini data diperoleh langsung oleh peneliti dengan memberikan pretest sebelum diberikan perlakuan dan posttest setelah diberikan perlakuan kepada kelas control dan eksperimen, pretest dan posttest yang diberikan merupakan soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan kisi-kisi yang dibuat oleh peneliti berdasarkan uraian pendekatan saintifik berdasarkan kurikulum 2013 yang sudah dikeluarkan pemerintah. Instrument tes yang digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan literasi sains peserta didik

Validitas adalah suatu alat ukur yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keabsahan suatu instrumen. Suatu Instrumen yang valid mempunyai validitas yang tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Validitas ini dilakukan bertujuan untuk menentukan kesesuaian antara soal dengan materi ajar dengan tujuan yang ingin diukur atau dengan kisi-kisi yang kita buat. Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus Point Biserial

Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui implementasi penggunaan modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan literasi sains siswa pada pokok bahasan cahaya dan alat optik di SMP Takhasus Al-Qur'an 2 Dero Duwur kelas VIII Tahun Pelajaran 2018/2019, maka diperlukan analisis data. Analisis data ini dilakukan dengan tiga tahap, yaitu analisis uji kemampuan awal, analisis uji pra syarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas data, dan data analisis lanjut yang terdiri dari uji hipotesis dan uji gain untuk hasil belajar peserta didik.

Untuk menguji kemampuan awal kedua kelompok sampel digunakan uji t dua pihak setelah terlebih dahulu diketahui populasi berdistribusi normal dan sampel berawal dari populasi homogen. Sedangkan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut: (1) H₀: Tidak ada perbedaan kemampuan awal antara siswa kelompok eksperimen dengan kelompok control dan (2) H₁: Ada perbedaan kemampuan awal antara siswa kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

Adapun teknik uji yang digunakan adalah uji t dua pihak, dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata kelompok kontrol

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kontrol

n_1 = jumlah subjek kelompok eksperimen

n_2 = jumlah subjek kelompok kontrol

. Data yang dipakai adalah nilai pretest peserta didik. Sebelum di uji kan data harus homogen. Dari kedua kelas tersebut data tersebut homogen karena $F_h < F_t$ yaitu $1,321 < 2,04$. Rangkuman hasil uji kesamaan kemampuan awal dapat dilihat pada

Tabel 1. Rangkuman hasil uji kesamaan kemampuan awal peserta didik

DB	t _{hitung}	t _{tabel}
(20+20) -2 = 38	0,329	2,0315

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka untuk taraf signifikan 5% H₀ diterima dan H_a ditolak yang berarti

tidak terdapat perbedaan kemampuan awal peserta didik baik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini berarti kedua kelas tersebut layak untuk diberlakukan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji homogenitas bertujuan untuk mencari tahu apakah dari beberapa kelompok data penelitian memiliki varians yang sama atau tidak. Dengan kata lain, homogenitas berarti bahwa himpunan data yang kita teliti memiliki karakteristik yang sama. Pada perhitungan peneliti menggunakan Uji Varians (Uji F) yaitu dengan membandingkan F_{tabel} dan F_{hitung} .

$$F = \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Variansterkecil}}$$

Tabel 2. Rangkuman hasil Uji homogenitas pada nilai Prestasi belajar dan kemampuan Literasi Sains peserta didik

	Kemampuan Literasi Sains Siswa
Dk	19
F_{hitung}	1,057
F_{tabel}	2,05

hasil uji homogenitas untuk hasil prestasi belajar diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti sampel berasal dari populasi yang homogen, demikian juga untuk hasil kemampuan *high order thinking* diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti sampel juga berasal dari populasi yang homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis pendahuluan yaitu analisis normalitas data, data yang dijadikan oleh peneliti sebagai sumber yaitu, nilai pretest sebelum dikenai perlakuan terbukti normal dan memenuhi syarat untuk dilakukan penelitian. Hal ini karena setelah dilakukan perhitungan di dapatkan hasil bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$. Setelah data

terbukti normal maka selanjutnya di uji lagi menggunakan uji homogenitas data untuk mengetahui apakah data yang diberi perlakuan tersebut terdistribusi secara homogen atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan uji-F pada *microsoft excel*. Setelah dilakukan perhitungan, didapatkan hasil bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang artinya data tersebut terbukti homogen.

Setelah data yang akan dilakukan penelitian telah lulus uji analisis pendahuluan, maka data tersebut dinyatakan layak untuk diberi perlakuan guna dilakukan penelitian. Dalam hal ini yaitu bahan ajar berupa modul pembelajaran saintifik berbasis riset dan model pembelajaran konvensional

Setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran tersebutm didapat data hasil pembelajaran yang diperoleh menggunakan soal test. Kemudian data tersebut dilakukan analisis uji hipotesis guna membuktikan apakah hipotesis yang diajukan dapat diterima atau ditolak.

Dari uji t kemampuan literasi sains siswa diperoleh hasil penelitian bahwa terdapat perbedaan hasil kemampuan literasi sains siswa antara kelas eksperimen (dengan menggunakan modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik berbasis riset) dan kelas kontrol (model pembelajaran konvensional), dibuktikan dengan perhitungan uji t yang menunjukkan t_{hitung} 2,2256 sedangkan t_{tabel} 2,0315 dengan taraf signifikansi 5%.

Hal ini dibuktikan dengan penguasaan literasi sains akan lebih membekali siswa untuk memiliki kemampuan pemahaman dan keterampilan sains dengan konteks kehidupan personal, lokal, dan global. Aspek kemampuan literasi sains yang diukur meliputi; (a) sains sebagai batang tubuh pengetahuan, (b) sains sebagai cara untuk menyelidiki, (c) sains

sebagai cara berpikir, dan (d) interaksi sains, teknologi, dan masyarakat.

Dari uji gain untuk kemampuan literasi sains siswa hasil peningkatan kelas eksperimen sebesar 1,154 sedangkan peningkatan pada kelas kontrol sebesar 0,825 sehingga peningkatan tersebut termasuk kedalam kategori peningkatan tinggi. Hal ini membuktikan bahwa peningkatan kemampuan literasi sains siswa lebih tinggi pada kelas eksperimen dengan menggunakan bahan ajar modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik berbasis riset dari pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dari uji hipotesis tersebut yaitu uji t dan uji gain, maka H_0 diterima atau H_a ditolak sehingga penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran fisika dengan menggunakan modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik berbasis riset dapat meningkatkan literasi sains siswa pada materi cahaya dan alat optik peserta didik SMP Takhassus Al-Qur'an 2 Dero Duwur kelas VIII tahun pelajaran 2018/2019.

Adapun beberapa faktor pendukung penggunaan modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik berbasis riset dapat meningkatkan literasi sains siswa, antara lain: (1) Modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik berbasis riset lebih menekankan kepada peserta didik untuk dapat memecahkan suatu masalah dengan pendekatan saintifik berbasis riset. Pendekatan saintifik sendiri menekankan kepada peserta didik mencari, menemukan hal baru yang kemudian dapat diselesaikan dengan modul pembelajaran fisika baik secara kelompok maupun individu. (2) Modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik berbasis riset memberikan kesempatan peserta didik untuk dapat bereksperimen pada materi cahaya dan alat

optik yang tersedia dilaboratorium dengan panduan dari modul pembelajaran fisika, peserta didik tidak hanya mendapat pelajaran teori tetapi juga praktek di kehidupan nyata tentang bagaimana cahaya dan alat optik bekerja sehingga dapat meningkatkan literasi sains peserta didik di kehidupan nyata. (3) Modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik berbasis riset memotivasi siswa untuk menggali potensi pengetahuan dengan cara melakukan riset dengan berkesperimen melalui belajar kelompok dan melakukan pendekatan saintifik guna menemukan jawaban dan menyimpulkan jawaban yang didapat secara kelompok bersama guru, sehingga kemampuan literasi sains siswa akan meningkat baik secara teori dan masyarakat.

PENUTUUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Penggunaan modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik berbasis riset dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa di SMP Takhassus Al-Qur'an 2 Dero Duwur kelas VIII tahun pelajaran 2018/2019. Hasil data penelitian tentang kemampuan literasi sains menunjukkan adanya perbedaan antara kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu dengan kelas eksperimen memberikan nilai rata-rata 78,75 dan kelas kontrol dengan nilai rata-rata 74,25 dan dibuktikan dengan hasil uji-t yang menyatakan bahwa bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 2,2256 untuk t_{hitung} dan 2,0315 untuk t_{tabel} yang menunjukkan adanya peningkatan dan (2) Besar peningkatan hasil belajar dengan menggunakan modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik berbasis riset pada materi cahaya dan

alat optik, pada kelas eksperimen terjadi peningkatan kemampuan literasi sains siswa sebesar 1,1954 dibuktikan dengan hasil perhitungan uji gain yang menyatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada kelas eksperimen dengan indeks tinggi, sedangkan pada kelas kontrol terjadi peningkatan sebesar 0,825.

Saran

Berdasarkan uraian pada halaman sebelumnya, maka dapat disampaikan saran sebagai berikut: (1) Kepada kepala sekolah diharapkan dapat memperhatikan perkembangan peserta didik secara akademik maupun non akademik dengan didukung sarana dan prasarana yang memadai demi kemajuan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan. (2) Kepada guru IPA tentunya diharapkan dalam proses pembelajaran dapat merencanakan dan mempertimbangkan penggunaan modul pembelajaran yang akan digunakan agar peserta didik lebih tertarik dan mandiri dalam mengikuti proses pembelajaran. Diharapkan juga dapat mempertimbangkan untuk menggunakan modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik berbasis riset dalam proses pembelajaran kedepannya. (3) Kepada segenap peserta didik diharapkan untuk lebih bersungguh-sungguh lagi dalam mengikuti pembelajaran IPA Fisika dan (4) Modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik berbasis riset merupakan bahan ajar yang digunakan untuk menarik minat peserta didik selama proses pembelajaran, dan perlu diuji cobakan pada mata pelajaran selain IPA Fisika dengan modul pembelajaran yang berfokus pada pendekatan saintifik berbasis riset.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto, Menyusun Modul (Bahan Ajar untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar), (Yogyakarta: Grava Media, 2013), hlm.9.
- Firdaus, F., & Mulyani, P. S. (2018). Hydraulic Carica as A Local Commodity Potential Based Natural Scientific Instrument. *Indonesian Journal of Science and Education*, 2(2), 72-78.
- Hazrul Iswadi, *Sekelumit dari Hasil PISA 2015 yang Baru Dirilis* (dalam artkel yang dilirils www.ubaya.id)
- Hosnan, *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21* (Bogor : Ghalia Indonesia, 2014), hlm.34.
- Imas Kurniasih dan Berlin Sani, *Panduan Membuat Bahan Ajar* (Buku Teks Pelajaran) Sesuai Dengan Kurikulum 2013, (Surabaya : Kata Pena, 2014) Hlm. 61.
- Kemendikbud, *Perkemendikbud No.65 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah* (Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013)
- Kemendikbud, *Perkemendikbud No.81 tahun 2013*(jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014)
- Musfiqon, *Pendekatan Pembelajaran Sainifik*, (Cet 1; Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2015) hal. 57
- Odja, A.H. & C.S. Payu. Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Siswa pada Konsep IPA. Prosiding Seminar Nasional Kimia Jurusan Kimia FMIPA.(2014, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya), hlm.40.
- OECD. PISA SCIENCE FRAMEWORK, (Paris: OECD-PISA, 2013)
- Pratowo andi, *pengembangan bahan ajar* (yogyakarta: Pedagogia, 2012) hal. 106

- Rahmawati, *Seminar Hasil TIMSS 2015*.(dalam jurnal yang diterbitkan puspendik.kemdikbud.go.id) pdf
- Ridwan, Mardhiyyah, A. Rusilowati, Materi dipresentasikan dalam Seminar Nasional Evaluasi Pendidikan: *Pengembangan Instrumen Asesmen dengan Pendekatan Kontekstual untuk Mengukur Level Literasi Sains Siswa*. Semarang: Jurnal Unnes, 2013)
- Setiadi, D, Thesis: *Pengembangan Model Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP*. (Bandung: UPI, 2013), hlm.43
- Sri jumini. PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS INQUIRY DITINJAU DARI SIKAP ILMIAH DAN KREATIVITAS MAHASISWA. Jurnal Spektra Kajian pendidikan sains. Vol. 2, no.1. 2016.
- Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*,(Cet. 21; Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 2014, 79
- Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Cet. 5; Jakarta: PT Bumi Aksara, 2005), hal. 86.
- Trisnowati, E., & Firdaus, F. (2017). The Physical Laboratory Activities with Problem Solving Approach to Increase Critical Thinking Skill and Understanding Student Concept. *Jurnal Pena Sains*, 4(2), 138-145.
- Vembriarto, Pengantar Pengajaran Modul (Yogyakarta: Media Abadi,2008), hlm.20
- Yuyu Yulianti, *Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA*Jurnal Cakrawala Pendas: Vol. 3 No.2 Edisi Juli 201