

KAITAN ANTARA MODEL SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) DENGAN LITERASI SAINS

Dewi Setya Ningrum

Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo, Indonesia

dewisetyaningrum1909@gmail.com

Nur Ngazizah

Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo, Indonesia

ngazizah@umpwr.ac.id

Lutfi Qurrotul'Aini

Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo, Indonesia

lutfiqurrotul@gmail.com

Abstract

Science Model Technology Society (STM) is a learning strategy developed so that students are aware of the products and impacts of science and technology on society. The purpose of this paper is to determine the relationship between the STM model and scientific literacy. The low ability of students' scientific literacy which is influenced by the teaching methods and models used by the teacher is less effective and makes students less motivated in learning, so the STM model is used. The method used in this paper uses a literature study taken from references to national and international journals. Based on the literature study, the STM model is useful for teachers and students in creating more active and varied learning conditions by developing a sense of care for the development of science and technology.

Keywords : *Learning Outcomes, Scientific Literacy, Science Technology Society*

Abstrak

Model Sains Teknologi Masyarakat (STM) adalah strategi pembelajaran yang dikembangkan agar peserta didik menyadari produk serta dampak sains dan teknologi bagi masyarakat. Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui kaitan antara model STM dengan literasi sains. Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik yang dipengaruhi oleh metode dan model pengajaran yang digunakan guru kurang efektif dan membuat peserta didik kurang termotivasi dalam belajar, maka digunakan model STM. Metode yang digunakan dalam penulisan ini menggunakan *study literatur* yang diambil dari referensi jurnal-jurnal nasional maupun internasional. Berdasarkan *study literatur* model STM bermanfaat bagi para guru dan peserta didik dalam menciptakan kondisi belajar yang lebih aktif dan variatif dengan mengembangkan rasa peduli terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Kata kunci : Hasil Belajar, Literasi Sains, Sains Teknologi Masyarakat

A. Pendahuluan

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga Negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan masyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Heri Widyastono, Op.Cit, hlm. 131). Perkembangan perdapan saat ini dimana pendidikan ikut berkembang sesuai dengan pola kehidupan manusia yang selalu berbasis pada teknologi. Kegiatan pembelajaran ini didesain sesuai dengan kebutuhan era 21. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2013 mengemukakan model pembelajaran yang diterapkan harus mengupayakan peserta didik untuk mencari tahu, menjawab sekaligus ikut andil dalam perumusan masalah, berfikir analitis atau mampu mengambil keputusan. Salah satu model pembelajaran yang sering digunakan untuk mengantisipasi kemajuan sains dan teknologi beserta dampaknya serta memasyarakatkan sains dan teknologi adalah dengan menerapkan model pembelajaran Sains Teknologi dan Masyarakat (STM). Pembelajaran STM berarti menggunakan teknologi sebagai penghubung antara sains dan masyarakat

(Poedjiadi, 2005:99). Menurut Yalvema, Miaz (Wardinal *et al.* 2019, 936) menjelaskan STM adalah belajar mengajar sains dan teknologi dalam konteks pengalaman dan kehidupan manusia sehari-hari dengan bertitik tolak dari isu-isu atau masalah-masalah yang dihadapi oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.. Model STM membantu peserta didik dan masyarakat untuk memiliki literasi sains dan teknologi. Pembelajaran literasi pada abad 21 memiliki tujuan-tujuan sebagai berikut yaitu meliputi membentuk peserta didik menjadi pembaca, penulis, dan komunikator, meningkatkan kemampuan berfikir dan mengembangkan kebiasaan berfikir, meningkatkan dan memperdalam motivasi belajar peserta didik, mengembangkan kemandirian peserta didik sebagai seorang pembelajar yang kreatif, inovatif, produktif, dan berkarakter (Abidin 2018). Noris dan Phillip dalam (Abidin, 2017), literasi sains digunakan untuk berbagai aspek yang meliputi pengetahuan mengenai konten substansi sains, pemahaman sains dan penerapannya, pengetahuan mengenai sains, kebebasan dalam belajar sains, kemampuan berpikir ilmiah, kemampuan menggunakan pengetahuan sains dalam memecahkan masalah, berpartisipasi cerdas dalam isu-isu sains, sifat-sifat sains, penghargaan sains, dampak dan manfaat sains serta kemampuan berpikir kritis (Syofyan, MS, & Sumantri, 2019).

Melihat hasil pencapaian literasi sains siswa dalam PISA (*Program for International Student Assessment*), Indonesia termasuk dalam posisi 10 terbawah. Sebanyak 400.000 siswa usia 15 tahun dari 79 negara berpartisipasi dalam PISA 2018. China menjadi negara dengan pencapaian tertinggi dalam program ini, sebaliknya Indonesia hanya menempati peringkat 70 (OECD, 2019). Tingkatan pencapaian literasi sains di Indonesia yang rendah menjadi salah satu landasan terciptanya kurikulum 2013. Pendekatan yang digunakan dalam kurikulum 2013 menurut (Pratiwi *et al.* 2019, 55) adalah pendekatan ilmiah (*scientific approach*) yang terdiri dari lima kegiatan (5M), yaitu mengobservasi, mananya, mengekperimenkan, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Oleh karena itu, dalam 5M ini harus dipadukan dengan Model Pedagogik yang terdiri atas Membangun konteks, Menelaah model/ccontoh, Mengkonstruksi terbimbing, Mengkonstruksi secara mandiri. Dengan demikian, untuk menghasilkan karya, peserta didik tidak selalu harus dalam bentuk kerja atau diskusi kelompok, karena tahapan itu hanya salah satu bentuk mengkontruksi menuju kemampuan mandiri. Menurut

Fathurohman, dkk (Rahayuni 2016, 133) menyatakan rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia dipengaruhi oleh banyak hal, antara lain kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan metode dan model pengajaran oleh guru, sarana dan fasilitas belajar, sumber belajar, bahan ajar, dan lain sebagainya. Salah satu faktor yang secara langsung bersinggungan dengan kegiatan pembelajaran peserta didik dan mempengaruhi rendahnya kemampuan literasi peserta didik Indonesia adalah pemilihan metode dan model pengajaran oleh guru. Permanasari (Syofyan *et al.* 2019, 36) mengemukakan beberapa permasalahan umum dalam pembelajaran sains yang berkaitan dengan rendahnya kemampuan literasi sains, khususnya di tingkat indikator dasar dan menengah. Salah satu indikator ketidaksukaan yang ditunjukkan oleh peserta didik yakni kurangnya keterkaitan antara konten atau materi yang dibelajarkan, dengan hal-hal yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan kondisi tersebut, guru di masa depan akan mendapatkan tantangan besar dalam penyelenggaraan indikator global dan berkualitas. Arends (Syofyan *et al.* 2019, 36-37) mengungkapkan guru harus meningkatkan literasi sains agar dapat membawa peserta didik untuk berorientasi kepada konstruksi makna, pembelajaran aktif, akuntabilitas, penggunaan teknologi, peningkatan kompetensi siswa, kepastian pilihan dan bermasyarakat multikultur.

Menurut Windyariani dalam (Wahyuningsih 2019, 674) Hal penting yang diperhatikan untuk melatih literasi sains adalah pembelajaran yang dilakukan tidak hanya berupa diskusi serta presentasi, melainkan mengharuskan guru untuk lebih kreatif untuk mengembangkan pertanyaan yang berbasis masalah yang akan dipecahkan melalui metode ilmiah. Unsur pokok yang terdapat pada literasi sains meliputi yang pertama *consep or ideas, which help understanding of scientific aspects of the world around and which enable us to make sense of new experiences by linking them to what we already know*. Kedua *Processes, which are mental and physical skills used in obtaining, interpreting and using evidence about the world around to gain knowledge and build understanding*. Ketiga *Attitudes or disopotions, which indicate willingness and confidence to engage in enquiry, debate and further learning*. Keempat *Understanding the nature (and limitations) of scientific knowledge*. (Yuliati, 2017). *National Science Education Standards (NSES)* menjelaskan bahwa literasi sains penting, karena : Pertama, pemahaman terhadap sains menawarkan kepuasan pribadi dan memiliki manfaat harus dibagi kepada semua orang. Kedua, dalam

kehidupan dibutuhkan informasi ilmiah dan cara-cara berfikir ilmiah untuk membuat keputusan. Ketiga, pemahaman terhadap sains bermanfaat dalam pengelolaan alam seperti udara, air, dan hutan. Menurut Uus Toharudin dalam (Afni 2018, 50) literasi sains sangat penting untuk dikuasai oleh peserta didik dalam kaitannya dengan cara peserta didik itu dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan, serta perkembangan ilmu pengetahuan. Di dalam dunia pendidikan terdapat 3 kemampuan *literate* atau literasi yakni literasi bahasa, literasi sains, dan literasi matematika. Fokus penelitian ini ada pada literasi sains. Literasi sains memiliki dua kompetensi utama. Pertama, kompetensi belajar sepanjang hayat (*lifelong education*), termasuk membekali peserta didik untuk belajar di sekolah lanjut. Kedua, kompetensi dalam menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang banyak dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi. Aspek aspek literasi sains (*science literacy*) memahami, mengkomunikasikan, mengaplikasikan, menerapkan keadaan alam sekitar.

B. Pembahasan

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan ini menggunakan *study literatur*. Metode *study literatur* adalah metode dimana peneliti menelaah dengan tekun sesuai kepustakaan yang diperlukan dalam literasi. Kajian yang diambil referensi dari jurnal-jurnal nasional maupun internasional yang terkait dengan kaitan antara model STM dengan literasi sains. Langkah-langkah yang dilakukan dalam *study literatur* ini yaitu pengumpulan data, mencatat, membandingkan literatur dan menghasilkan kesimpulan.

2. Kajian Teori

a. Sains Teknologi Masyarakat (STM)

Menurut Poedjiadi (Budiarti *et al.* 2017, 133-134) tujuan dari pelaksanaan model pembelajaran sains teknologi masyarakat adalah agar peserta didik memiliki pengetahuan yang komprehensif tentang kaitan antara sains teknologi serta manfaatnya bagi masyarakat. Peserta didik juga dituntut

untuk mampu menganalisis dan menanggapi dampak negatif yang ditimbulkan oleh produk teknologi yang terkait dengan konsep sains dalam topik-topik materi pelajaran tertentu. Menurut Faiq (Jauhar *et al.* 2018, 27) menjelaskan konsep dan tujuan tentang pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) adalah suatu usaha untuk menyajikan sains melalui pemanfaatan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut (Budiarti *et al.* 2017, 133-134) model pembelajaran sains teknologi masyarakat memiliki ranah-ranah domain sebagai berikut :

- 1) Ranah konsep meliputi konsep-konsep, fakta, hukum, teori yang digunakan oleh para ilmuwan.
- 2) Ranah proses meliputi hal-hal yang berhubungan dengan cara memperoleh ilmu atau produk sains, seperti melakukan observasi.
- 3) Ranah kreativitas meliputi kombinasi objek dan ide atau gagasan dengan cara yang baru, masalah menyelesaikan masalah, mendesain alat.
- 4) Ranah sikap meliputi sikap positif terhadap ilmu dan para ilmuwan.
- 5) Ranah aplikasi dan keterkaitan meliputi menunjukkan contoh-contoh konsep-konsep ilmiah dalam kehidupan.

Menurut (Budiarti *et al.* 2017, 134) model pembelajaran sains teknologi masyarakat mempunyai tahapan-tahapan dalam pelaksanaannya, yaitu :

Tahap I, Pendahuluan : Inisiasi/ Invitasi/ Apersepsi/ Eksplorasi terhadap siswa. Pada tahap ini peserta didik diberikan kesempatan untuk mengemukakan pendapat mereka tentang sebab-sebab masalah yang timbul dimasyarakat. Pada tahap ini juga dapat dilakukan dengan mengaitkan peristiwa yang telah diketahui dengan materi yang akan dibahas.

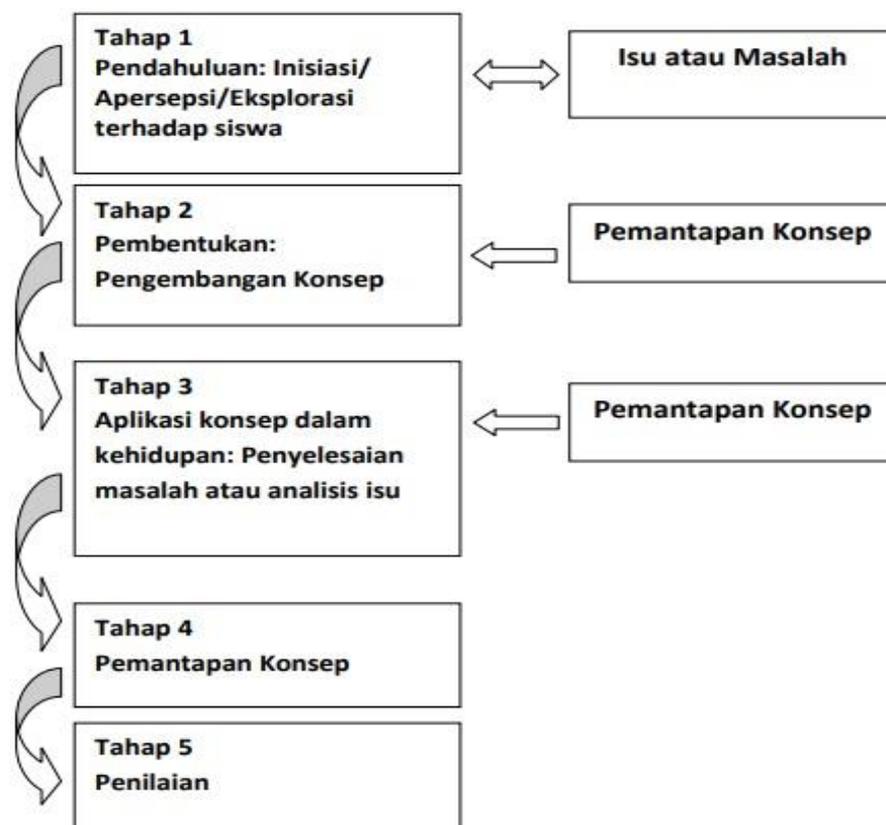
Tahap II, Pembentukan/Pengembangan konsep. Pada tahap ini dapat dilakukan dengan memberikan berbagai pendekatan dan metode kepada peserta didik. Misalnya inkuiri dan diskusi kelompok. Dari tahap ini ada kemungkinan bagi peserta didik menyadari bahwa konsep yang dimiliki sebelumnya kurang tepat.

Tahap III, Aplikasi konsep dalam kehidupan. Penyelesaian masalah atau analisis isu. Pada tahap ini konsep-konsep yang telah dimiliki oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Tahap IV, Pemantapan konsep. Pada tahap ini guru atau dosen dapat meluruskan tentang miskonsepsi selama kegiatan belajar berlangsung.

Tahap V, Penilaian. Pada tahap ini dilakukakn penilaian terhadap konsep-konsep yang telah dibahas sebelumnya. Penilaian ini berfungsi sebagai tolak ukur keberhasilan peserta didik menguasai konsep materi yang telah diberikan. Penialain harus dipersiapkan perngkat penilaian yang memerlukan usaha untuk mempelajari secara khusus untuk menilai kreativitas seseorang.

Secara ringkas digambarkan model pembelajaran sains teknologi masyarakat sebagai berikut :



Gambar 1. model pembelajaran sains teknologi masyarakat

b. Literasi Sains

Pengertian Literasi Sains menurut PISA diartikan sebagai “ *the capacity to use scientific knowledge , to identify questions and to draw evidence-based conclusions in order to understand and help make decisions about the natural world and the changes made to it through human activity*”. Berdasarkan pemaparan tersebut literasi sains dapat didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia.). Menurut Tang (Situmorang *et al.* 2016, 52) menjelaskan bahwa literasi merupakan kemampuan peserta didik dalam membaca, menulis, dan berkomunikasi melalui kegiatan yang memiliki dinamika dan perubahan secara cepat kemudian menanggapinya secara luas dalam aspek sosial dan ekonomi. *National ScienceTeacher Assosiation* (NSTA) menyatakan bahwa literasi sains merujuk kepada subjek yang menggunakan konsep sains sehingga adalah keterampilan yang terintegrasi dengan cara mengambil keputusan yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari melalui teknologi, sains, lingkungan, dan masyarakat (Toharudin dalam Situmorang *et al.* 2016, 52). Hurt (Situmorang *et al.* 2016, 52) menambahkan literasi merupakan tindakan memahami sains dan mengaplikasikannya bagi kebutuhan masyarakat. Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam melalui aktivitas manusia (Havsari 2019, 721). Menurut (Devi *et al.* 2019, 1-2) PISA juga menjelaskan bahwa ada tiga kompetensi yang digunakan untuk mengukur literasi sains: (a) mengidentifikasi masalah ilmiah; mahasiswa mengenali masalah atau masalah ilmiah untuk kemungkinan melakukan penyelidikan ilmiah dan mengenali kata kunci dari penyelidikan ilmiah, (b) menjelaskan fenomena ilmiah; siswa akan menerapkan sains dalam situasi tertentu untuk mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan memprediksi perubahan, siswa juga menyusun deskripsi dengan benar dan dapat memberikan penjelasan, (c) menggunakan bukti ilmiah. Penilaian Literasi Sains menurut PISA dalam

(Wulandari *et al.* 2021, 2) tidak hanya mengukur tingkat penguasaan sains dalam pengetahuan, tetapi juga penguasaan aspek proses keilmuan, serta keterampilan dalam menerapkan pengetahuan dan proses sains dalam keseharian siswa. kehidupan, baik siswa dalam situasi individu, dalam masyarakat, maupun warga dunia. Selama empat tahun terakhir, peringkat Indonesia mengalami penurunan dalam evaluasi PISA. Posisi Indonesia semakin merosot di segala bidang, yakni membaca, matematika, dan sains. Berdasarkan hasil studi PISA 2018, peringkat Indonesia turun dibandingkan hasil PISA 2015. Di tingkat sains, Indonesia menempati peringkat ke-9 dari terbawah 79 negara. Tidak hanya guru yang mengajar siswa menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menjelaskan fenomena, tetapi juga harus membimbing siswa untuk menerapkan pengetahuan terkait dan menarik kesimpulan yang sesuai berdasarkan ilmiah bukti. Kesempatan untuk menggunakan sains dalam kehidupan sehari-hari Berasal dari apresiasi proses ilmiah (Klainin, Promosi Pengajaran Sains dan Teknologi, 2017).

3. Hasil dan Pembahasan

Model STM sangat bermanfaat bagi guru dan peserta didik dalam menciptakan kondisi belajar yang lebih aktif dan variatif dengan mengembangkan rasa peduli terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, dan teknologi. peserta didik juga mampu mengambil keputusan yang tepat saat menghadapi masalah berkaitan dengan ilmu, pengetahuan, dan teknologi. Guru perlu menguasai materi yang terkait dengan konsep dan proses sains yang dikaji selama pembelajaran. Menurut (Afni 2018, 50) Di dalam dunia pendidikan terdapat 3 kemampuan *literate* atau literasi yakni literasi bahasa, literasi sains, dan literasi matematika. Fokus penelitian ini ada pada literasi sains. Literasi sains memiliki dua kompetensi utama. Pertama, kompetensi belajar sepanjang hayat (*lifelong education*), termasuk membekali peserta didik untuk belajar di sekolah lanjut. Kedua, kompetensi dalam menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang banyak dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi.

Tabel 1. Rincian Indikator setiap Kompetensi Literasi Sainifik

Kompetensi	Indikator
Menjelaskan masalah secara ilmiah	Menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai Menyusun pertanyaan berdasarkan fokus masalah
Menafsirkan data secara ilmiah	Menyajikan data menggunakan ragam representasi yang sesuai Menganalisis informasi dari setiap representasi
Mengomunikasikan informasi ilmiah	Menyimpulkan informasi berdasarkan analisis Menjelaskan manfaat pengetahuan ilmiah bagi masyarakat
Merencanakan penyelidikan ilmiah	Menentukan variabel penyehdthan Mengusulkan cara mengeksplorasi secara ilmiah terhadap pertanraan yang diberfican
Melakukan penyelidikan ilmiah	Mengidentifikasi, menggunakan, dan menghasillcan model dan representasi yang jelas Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam bacaan
Mengevaluasi penyelidikan ilmiah	Mengevaluasi cara mengeksplorasi secara ilmiah terhadap pertanyaan yang diberikan Mengevaluasi argumen dan bukti ilmiah dari beragam tipe sumber

Informasi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran di sekolah dasar yang menggunakan model tematik dipandang memiliki keselarasan dengan literasi saintifik, terjadi karena literasi saintifik menekankan kepada kecakapan untuk

menerapkan pengalaman terlibat pembelajaran ke dalam keseharian, bukan sebatas menguasai konsep kurikuler tertentu (Setiawan, 2020).

Menurut Hamdani dalam (Ngazizah 2021) Keterampilan generik sains adalah cara berpikir dan berbuat dalam mempelajari berbagai konsep sains dan menyelesaikan masalah, serta belajar secara teoritis di kelas ataupun dalam praktik. Komponen Generik Sains dalam pembelajaran IPA menurut Brotosiswoyo (Rosa & Azizah, 2017) dapat dikategorikan menjadi sembilan indikator yaitu: pengamatan langsung, pengamatan tak langsung, kesadaran tentang skala besaran, bahasa simbolik, kerangka logika, inferensi logika, hukum sebab akibat, pemodelan matematik, dan membangun konsep. Hasil kajian Sunyono (2017) terhadap pembelajaran yang berorientasi keterampilan generik sains memiliki beberapa kelebihan untuk pembelajaran, yaitu: (1) membantu guru menciptakan cara belajar yang baik dan bermakna, (2) membantu mempercepat ketercapainya tujuan pembelajaran, (3) siswa dengan terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran, (4) memudahkan melakukan percobaan karena didukung dengan LKS, (5) siswa mudah merumuskan kesimpulan dari suatu konsep, (6) menuntun siswa untuk menemukan konsep sendiri, (7) siswa dapat lebih mengembangkan potensi dirinya, (8) siswa dapat berpikir kritis dan menerapkan konsep sains mereka dalam kehidupan sehari-hari.

C. Simpulan

Peserta didik yang memiliki pengetahuan untuk memahami fakta ilmiah, serta hubungan antara sains, teknologi dan masyarakat, serta mampu menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan nyata disebut dengan masyarakat berliterasi sains (Pratiwi, 2019). Literasi sains penting bagi siswa untuk memahami lingkungan, kesehatan, ekonomi, sosial modern, dan teknologi. Hal penting yang diperhatikan untuk melatih literasi sains adalah pembelajaran yang dilakukan tidak hanya berupa diskusi serta presentasi, melainkan mengharuskan guru untuk lebih kreatif untuk mengembangkan pertanyaan yang berbasis masalah yang akan dipecahkan melalui metode ilmiah (Windyariani, 2017).

DAFTAR PUSTAKA

- Yanuarti, E. (2017). Pemikiran pendidikan ki. Hajar dewantara dan relevansinya dengan kurikulum 13. *Jurnal Penelitian*, 11(2), 237-265.
- Wardinal, L., Miaz, Y., Mayar, F., & Irdamurni, I. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) Terhadap Aktivitas Belajardan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas V SD. *Jurnal Basicedu: Research dan Learning in Elemnetary Education*, 3(3), 935-939.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34-42.
- Rahayuni, G. (2016). Hubungan keterampilan berpikir kritis dan literasi sains pada pembelajaran IPA terpadu dengan model PBM dan STM. *Jurnal penelitian dan Pembelajaran IPA*, 2(2), 131-146.
- Syofyan, H., & Amir, T. L. (2019). Penerapan Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA untuk Calon Guru SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 35-43.
- Abidin, Y. (2018). *Pembelajaran Literasi: Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Afni, N., & Rokhimawan, M. A. (2018). Literasi Sains Peserta Didik Kelas V di MIN Tanuraksan Kebumen. *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 10(1), 47-68.
- Situmorang, R. P. (2016). Integrasi literasi sains peserta didik dalam pembelajaran sains. *Satya Widya*, 32(1), 49-56.

- Jauhar, S. (2018, September). Pengembangan bahan ajar IPS berbasis pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk meningkatkan kreativitas siswa. In *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 2018, No. 1).
- Budiarti, Y., & Suprihatin, S. (2017). Pengaruh model pembelajaran sains teknologi masyarakat (STM) terhadap kemampuan soft skill mahasiswa. *PROMOSI: Jurnal Program Studi Pendidikan Ekonomi*, 5(2).
- Devi, M. G., & Aznam, N. (2019). The effect of science-technology-society (STS) model on scientific literacy and scientific attitude of students on the subject of buffer. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1156, No. 1, p. 012027). IOP Publishing.
- Chanapimuk, K., Sawangmek, S., & Nangngam, P. (2018). Using Science, Technology, Society, and Environment (STSE) Approach to Improve the Scientific Literacy of Grade 11 Students in Plant Growth and Development. *Journal of Science Learning*, 2(1), 14-20.
- Havsari, V. O. (2019, March). Penguatan Daya Nalar Peserta Didik Melalui Penilaian Hots Berbasis Literasi Sains. In *SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN DASAR* (Vol. 1)
- Wahyuningsih, Y., & Ngazizah, N. (2019, March). Menguatkan Kemampuan HOTS dengan Literasi Sains Pada Model Discovery Learning. In *Seminar Nasional Pendidikan Dasar* (Vol. 1).
- Rosa, D. D., & Azizah, U. (2017). Keterampilan Generik Sains Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Taman. *UNESA Journal of Chemical Education*, 6(2), 162–167.
- Ngazizah, N., Saputri, D. R., Prahastiwi, F. A., Maulannisa, D., & Safitri, D. (2021). PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS KETERAMPILAN

GENERIK SAINS TERINTEGRASI KARAKTER TEMA 6 KELAS III SEKOLAH DASAR. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 7(1).

Setiawan, A. R., & Saputri, W. E. (2020). Pembelajaran Literasi Saintifik untuk Pendidikan Dasar. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, 14(2), 144-152.

Wulandari, F., Setiyawati, E., & Su'udiyah, F. (2021, February). An Analysis of Teacher Candidates Scientific Literacy through Nature of Science (NoS) in Inquiry-Based Learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1764, No. 1, p. 012102). IOP Publishing.