

**OPTIMALISASI HASIL BELAJAR IPA  
MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA  
MELALUI MODEL SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT  
DI KELAS IV SDN LEREPKEBUMEN TAHUN AJARAN 2019/2020**

**Rodatus Sofiah<sup>1</sup>, Suhartono<sup>2</sup>, Ratna Hidayah<sup>3</sup>**

**<sup>1,2,3</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret  
E-mail: <sup>1</sup>rodatussofia@student.uns.ac.id, <sup>2</sup>suhartono@fkip.uns.ac.id,  
<sup>3</sup>ratnahidayah@staff.uns.ac.id**

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini yaitu untuk: (1) mendeskripsikan langkah penerapan model Sains Teknologi Masyarakat (STM); (2) mengoptimalkan hasil belajar IPA melalui model STM. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) kolaboratif ini dilaksanakan dalam tiga siklus, setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV SDN Lerepkebumen yang berjumlah 32 siswa, terdiri dari 17 perempuan dan 15 laki-laki. Data diperoleh dari guru dan siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan: (1) teknik nontes yaitu observasi dan wawancara; (2) teknik tes yaitu tes hasil belajar. Teknik triangulasi digunakan untuk menguji validitas data. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis kualitatif deskriptif yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) penerapan model STM dilaksanakan dengan langkah-langkah: (a) pendahuluan: inisiasi/invitasi/eksplorasi/apersepsi, (b) pembentukan konsep, (c) aplikasi konsep, (d) pemantapan konsep, dan (e) evaluasi; (2) penerapan model STM dapat mengoptimalkan hasil belajar IPA. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan persentase ketuntasan siswa dari 56,26% pada siklus I; meningkat menjadi 76,55% pada siklus II; dan pada siklus III meningkat menjadi 90,63%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penerapan model STM dapat mengoptimalkan hasil belajar IPA materi sifat-sifat cahaya di kelas IV SDN Lerepkebumen tahun ajaran 2019/2020.

**Kata Kunci:** Hasil Belajar, Sains Teknologi Masyarakat

**Abstract:** The objectives of this research was to: (1) describe the steps in implementation of Science Technology Society (STS) models; (2) optimize learning outcomes of science using STS models. This collaborative Class Action Research (CAR) was conducted in three cycles, each cycle consisted of planning, implementation, observation, and reflection. The subjects were fourth grade students in elementary school of Lerepkebumen consisted of 32 students, specifically 17 female and 15 male. The data was collected from students and teachers. Data collections were conducted by: (1) nontest techniques were observation and interview; (2) test technique was learning outcomes test. The triangulation technique was used to verify the validity of the data. The data analysis technique employed was a qualitative descriptive analysis consisted of data reduction, data presentation, and conclusions. The result shows that: (1) implementation STS models was conducted by steps: (a) opening: initiation/invitation/aperception/exploration, (b) concept formation, (c) application of the concept, (d) concept stabilization, and (e) evaluation; (2) implementation STS models can optimize the learning outcomes of science. The result shows that increasing of percentage value completeness was 56,26% in the first cycle; increase be 76,55% in the second cycle; and in the third cycle increase be 90,63%. It can be concluded that the implementation of STS models can optimize the learning outcomes of science the nature of light in fourth grade elementary school of Lerepkebumen in the academic year of 2019/2020.

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

## PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi fondasi terkuat yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas siswa agar memiliki kecakapan dan keterampilan abad XXI. Ariyana, dkk. (2018: 14) mengatakan, kompetensi abad XXI yang harus dimiliki siswa atau yang dikenal dengan istilah 4C yakni kreatif dan inovatif (*creative and innovative*), kolaborasi (*collaboration*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinkink and problem solving*), dan komunikasi (*communication*). Keterampilan-keterampilan tersebut, termuat dalam kurikulum 2013 yang mulai berlaku sejak tahun ajaran 2013/2014.

IPA merupakan salah satu muatan pelajaran yang dipadukan dalam sebuah tema pada kurikulum 2013, sekaligus sebagai muatan pelajaran yang menjadi fokus penelitian. IPA di dalam pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan oleh siswa untuk mendapatkan pembelajaran melalui pengalaman secara langsung sebelum siswa membuat kesimpulan (Samatowa, 2018: 6). Hasil belajar IPA yang baik akan diperoleh siswa melalui suatu proses pembelajaran yang berkualitas baik pula. Setelah mempelajari IPA, siswa diharapkan dapat memperoleh hasil belajar yaitu mampu mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa diharapkan juga memiliki kesadaran tentang adanya hubungan antara sains, teknologi, dan masyarakat.

Harapan di atas, tidak sesuai dengan hasil prapenelitian yang dilakukan di SDN Lerepkebumen. Berdasarkan data Penilaian Tengah Semester (PTS) murni siswa kelas IV tahun ajaran 2019/2020 pada muatan pelajaran IPA ditemukan masih rendah. Dari jumlah total siswa di kelas IV sebanyak 32 siswa dengan KKM 75, ada 20 siswa yang mendapat nilai di bawah KKM dan ada 12 siswa yang mencapai nilai KKM. Itu berarti ada 62,5% siswa yang belum mencapai KKM dan ada 37,5% siswa yang sudah mencapai KKM. Jumlah peserta didik yang belum berhasil mencapai KKM ini menyebabkan guru harus melakukan remedial.

Berdasarkan hasil observasi terhadap guru dan siswa, dalam pembelajaran di kelas IV SDN Lerepkebumen terdapat beberapa keadaan dalam pembelajaran berkaitan dengan rendahnya hasil belajar yang dicapai siswa sekaligus sebagai alasan peneliti melakukan penelitian, yaitu: (1) penyajian pembelajaran menggunakan ceramah, tanya jawab, dan diskusi. Meskipun siswa sudah diberikan tugas untuk berdiskusi kelompok, namun mayoritas siswa masih cenderung pasif dalam berdiskusi sehingga mengakibatkan guru harus lebih aktif bertindak dalam memperhatikan serta membimbing proses diskusi pada masing-masing kelompok; (2) ketersediaan sumber belajar siswa sudah mendukung untuk

kegiatan pembelajaran, seperti buku paket tematik dan Lembar Kerja Siswa (LKS); (3) guru belum menggunakan media dalam mengajar sehingga pembelajaran terlihat sangat abstrak dan masih bersifat teoretis; (4) guru memberikan penekanan materi pembelajaran melalui ingatan pada berbagai konsep, tetapi tidak menggunakan konsep tersebut untuk menjelaskan apa fenomena atau kejadian dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep tersebut. Hal demikian mengakibatkan siswa tidak berkembang pada pemahaman maupun penerapan konsep yang dipelajarinya; dan (5) dalam pembelajaran, guru belum menggunakan model pembelajaran yang inovatif.

Dari uraian kondisi yang telah dijelaskan di atas, maka perlu upaya untuk mengoptimalkan hasil belajar IPA siswa melalui model pembelajaran yang inovatif. Model Sains Teknologi Masyarakat (STM) merupakan model inovatif dalam suatu pembelajaran karena guru kelas IV SDN Lerepkebumen mengatakan belum pernah menerapkan model STM dalam proses belajar mengajar, khususnya pada pokok bahasan IPA.

Pembelajaran dengan model STM artinya pembelajaran yang menggunakan teknologi sebagai penghubung antara konsep-konsep dalam sains dan manfaatnya bagi masyarakat (Poedjiadi, 2010: 99). Teknologi bisa diciptakan dan dimanfaatkan oleh masyarakat karena adanya perkembangan ilmu sains. Menurut Wisudawati dan Sulistyowati (2015: 73), efek yang dapat dicapai dengan model pembelajaran STM antara lain aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Berdasarkan pemaparan teori dan kondisi nyata di lapangan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan harapan dapat mengoptimalkan hasil belajar IPA pada materi sifat-sifat cahaya di kelas IV SDN Lerepkebumen.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) bagaimanakah langkah-langkah penerapan model STM dalam optimalisasi hasil belajar IPA materi sifat-sifat cahaya di kelas IV SDN Lerepkebumen tahun ajaran 2019/2020? (2) apakah penerapan model STM dapat mengoptimalkan hasil belajar IPA materi sifat-sifat cahaya di kelas IV SDN Lerepkebumen tahun ajaran 2019/2020?

Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mendeskripsikan langkah-langkah penerapan model STM dalam optimalisasi hasil belajar IPA materi sifat-sifat cahaya di siswa kelas IV SDN Lerepkebumen tahun ajaran 2019/2020; (2) untuk mengoptimalkan hasil belajar IPA materi sifat-sifat cahaya melalui penerapan model STM di kelas IV SDN Lerepkebumen tahun ajaran 2019/2020.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) kolaboratif ini dilaksanakan di SDN Lerepkebumen, Kecamatan Poncowarno, Kabupaten Kebumen. Waktu pelaksanaan pada semester I tahun ajaran 2019/2020. Subjek penelitian ini sebanyak 32 siswa terdiri dari 17 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki.

Pengumpulan data dilakukan dengan (1) teknik tes yaitu tes hasil belajar; (2) teknik nontes yaitu observasi dan wawancara terhadap guru dan siswa. Pelaksana tindakan ialah guru kelas IV. Observer penelitian ini yaitu peneliti dan satu orang teman sejawat. Data yang diperoleh yaitu (1) data kuantitatif berupa nilai hasil belajar siswa; (2) data kualitatif berupa deskripsi hasil observasi dan wawancara terhadap guru dan siswa.

Uji validitas data menggunakan teknik triangulasi sumber data dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber data yang digunakan yaitu dari tiga sumber data yang berbeda, yakni siswa, guru, dan teman sejawat. Triangulasi teknik menggunakan teknik tes, observasi, dan wawancara. Selanjutnya data dianalisis sesuai dengan model analisis Miles and Huberman, meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2018: 246). Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam tiga siklus. Setiap siklus memuat empat tahap kegiatan yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penerapan model sains teknologi masyarakat pada muatan pelajaran IPA tentang sifat-sifat cahaya yang terdapat pada Tema 5 Pahlawanku dilaksanakan dalam tiga siklus. Setiap siklus terdiri dari dua pertemuan, kecuali siklus terakhir hanya satu kali pertemuan. Pembelajaran yang dilaksanakan pada siklus I sampai siklus III terdiri dari lima langkah pembelajaran, yaitu: (1) pendahuluan: inisiasi/invitasi/ apersepsi/eksplorasi, (2) pembentukan/pengembangan konsep, (3) aplikasi konsep dalam kehidupan, (4) pemantapan konsep, dan (5) evaluasi/penilaian. Penerapan pembelajaran dengan model sains teknologi masyarakat tersebut, sesuai dengan langkah-langkah model sains teknologi masyarakat yang dikemukakan oleh Afni, Khairil, & Abdullah (2014: 79–90); Poedjiadi (2010: 126–133); Putra (2013: 151–155); Santoso, Sajidan, & Sudarisman (2013: 4); Simpuru (Hunaepi, dkk., 2014: 78–79); Supriyadi, Suryandari, & Suropto (2016: 665).

Penerapan model sains teknologi masyarakat mengalami berbagai perbaikan pada proses pembelajaran untuk mencapai hasil yang optimal. Perbandingan antarsiklus hasil observasi dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Perbandingan Antarsiklus Hasil Penerapan Model Sains Teknologi Masyarakat terhadap Guru dan Siswa**

Sumber data	Siklus I		Siklus II		Siklus III
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 1
Guru (%)	77,1	78,45	85,8	87,9	93
Siswa (%)	77,1	82,95	86,2	86,5	90,4
Rata-rata	77,1	80,7	86	87,2	91,7
Keterangan	Cukup	Baik	Baik	Baik	Sangat baik

Berdasarkan tabel 1 di atas, pembelajaran menggunakan model sains teknologi masyarakat yang dilaksanakan oleh guru dan siswa pada siklus I pertemuan pertama sebesar 77,1% dan pertemuan kedua 80,7%. Pada siklus II mengalami peningkatan dengan persentase 86% pada pertemuan pertama dan 87,2% pada pertemuan kedua. Pada siklus III mengalami peningkatan lagi menjadi 91,7%.

Untuk mengukur hasil belajar siswa, peneliti juga menggunakan data hasil belajar yang menunjukkan adanya peningkatan ketuntasan hasil belajar pada setiap siklusnya. Hasil belajar kognitif yang diukur ialah pada aspek mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), dan menganalisis (C4). Adapun hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Perbandingan Antarsiklus Hasil Belajar IPA Siswa pada Materi Sifat-sifat Cahaya Tema 5 Pahlawanku**

Aspek	Siklus I		Siklus II		Siklus III
	Pert. 1	Pert. 2	Pert. 1	Pert. 2	Pert. 1
Tuntas (%)	46,88	65,63	71,85	81,25	90,63
Belum Tuntas (%)	53,13	34,38	28,02	18,75	9,38
Rata-Rata Ketuntasan (%)	56,26		76,55		90,63

Berdasarkan tabel di atas, hasil belajar siswa pada siklus I, siklus II, dan siklus III selalu mengalami peningkatan. Persentase rata-rata ketuntasan siswa pada siklus I 56,25%, siklus II 76,55%, dan siklus III mencapai 90,63%.

Dari hasil observasi terhadap pembelajaran dengan model STM yang telah dilakukan, tampak adanya keterkaitan antara langkah satu dengan langkah berikutnya sehingga dalam pelaksanaannya harus dilakukan secara runtut. Uraian mengenai langkah-langkah model sains teknologi masyarakat yang sudah diterapkan dalam pembelajaran ialah sebagai berikut.

a. Pendahuluan: Inisiasi/Invitasi/Eksplorasi/Apersepsi terhadap Siswa

Pada tahap pendahuluan ini, guru memfokuskan perhatian siswa dengan menggali pengetahuan awal mereka. Pada pelaksanaannya, guru mengemukakan masalah atau

fenomena yang telah disiapkan agar ditanggapi oleh siswa. Guru dan siswa melaksanakan langkah pertama model STM ini dengan baik. Penyajian awal pembelajaran dalam bentuk pertanyaan yang harus dijawab, terutama dari guru kepada siswa, tetapi dapat juga dari siswa kepada guru dimaksudkan untuk menarik dan memusatkan perhatian siswa ketika akan memasuki materi pembelajaran. Seperti pendapat yang diungkapkan oleh Hunaepi, dkk. (2014: 31) bahwa salah satu manfaat tanya jawab yaitu untuk menarik dan memusatkan perhatian siswa supaya fokus terhadap pembelajaran di kelas. Selain itu, kegiatan menggali pengetahuan awal siswa dengan tanya jawab tentang masalah atau fenomena, akan melatih siswa untuk berpikir dan menganalisis tentang cara penyelesaian terhadap masalah atau fenomena tersebut (Putra, 2013: 153).

#### b. Pembentukan/Pengembangan Konsep

Pada tahap kedua ini, guru memberikan tugas kepada setiap kelompok untuk menemukan sebuah konsep baru melalui kegiatan eksperimen dengan berpedoman pada LKS. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada tahap ini sejalan dengan pendapat Poedjiadi (2010: 128) yang mengatakan bahwa proses pembentukan konsep bisa dilakukan dengan berbagai pendekatan dan metode. Salah satu metode yang cocok digunakan pada materi sifat-sifat cahaya pada Tema 5 Pahlawanku ialah metode eksperimen.

Pembentukan konsep melalui kegiatan eksperimen yang dilakukan oleh siswa dapat membuat pembelajaran lebih bermakna karena siswa menemukan konsepnya sendiri, meskipun tanpa terlepas dari bimbingan guru. Hunaepi, dkk. (2014: 29) mengatakan manfaat metode eksperimen antara lain dapat membuat siswa aktif berpikir karena siswa membuktikan sendiri mengenai kebenaran suatu konsep. Pada tahap inilah siswa belajar untuk menguasai konsep-konsep sains. Menurut Putra (2013: 160) pembelajaran STM efektif untuk menanamkan konsep dalam diri siswa.

#### c. Aplikasi Konsep dalam Kehidupan

Tahap ketiga model STM ini dilakukan dengan baik. Pada sintaks ketiga ini, siswa mengaplikasikan konsep yang sudah dipelajari ke dalam konteks kehidupan sehari-hari. Kaitannya dalam pembelajaran di kelas, cara dalam mengaplikasikan konsep dilakukan dengan bantuan LKS yang berisi masalah dalam kehidupan sehari-hari berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dianalisis oleh siswa (Primastuti dan Atun, 2018: 5). Selanjutnya, Putra (2013: 160) mengatakan bahwa dalam ranah aplikasi, siswa yang menerapkan model STM dalam pembelajaran, menunjukkan kemampuan yang baik dalam menerapkan konsep-konsep sains dalam kehidupan sehari-hari. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan pada LKS berkaitan dengan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-

hari meskipun dengan bimbingan dari guru. Pada akhir tahap ini, siswa menyampaikan hasil analisisnya mengenai pemecahan masalah pada LKS di depan kelas.

#### d. Pemantapan Konsep

Pemantapan konsep dilakukan oleh guru apabila terdapat miskonsepsi materi pembelajaran. Setelah siswa bergilir menyampaikan pendapatnya di depan kelas, siswa dan guru menyamakan konsep tentang jawaban yang tepat. Tahap pemantapan konsep bertujuan untuk menghindari terjadinya miskonsepsi tentang materi pembelajaran yang sedang dibahas. Poedjiadi (2010: 131) menambahkan, meskipun tampak adanya miskonsepsi pada siswa, pemantapan konsep tetap perlu dilakukan pada akhir pembelajaran. Guru dan siswa menyamakan persepsi tentang kesimpulan diskusi. Menurut Simpuru (Hunaepi, dkk., 2014: 79) pada tahap ini bermanfaat juga dalam melatih keberanian siswa untuk menyampaikan pendapatnya.

#### e. Evaluasi/Penilaian

Penilaian dilakukan oleh siswa secara mandiri dengan tujuan untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa dalam menguasai materi. Seperti pendapat Simpuru (Hunaepi, dkk., 2014: 79) yang mengatakan bahwa penilaian dapat dilakukan secara tes tertulis ataupun pertanyaan lisan untuk mengukur kemampuan siswa. Dalam penelitian ini, penilaian siswa diukur dengan cara tes tertulis secara mandiri.

Hasil belajar muatan IPA materi sifat-sifat cahaya yang terdapat pada Tema 5 Pahlawanku mengalami perbaikan dari sebelum diberikannya tindakan siklus dengan setelah diterapkannya siklus. Hasil belajar siklus I, II, dan III diukur setelah penerapan model sains teknologi masyarakat. Sebelum menerapkan model STM, data pratindakan menunjukkan rendahnya persentase siswa yang tuntas yaitu hanya 37,5%. Rendahnya persentase hasil belajar ini, diperbaiki dengan pembelajaran menggunakan model STM dan didapatkan hasil persentase yang tuntas pada siklus I, II, dan III berturut-turut ialah 56,26%, 76,55%, dan 90,63%.

Hasil belajar siswa bisa lebih meningkat dengan diterapkannya model pembelajaran STM di kelas. Seperti yang dikatakan oleh Wisudawati dan Sulistyowati (2015: 73) bahwa model STM ini antara lain efektif dalam meningkatkan hasil belajar aspek kognitif siswa. Hal ini dikarenakan setiap langkah pada model sains teknologi masyarakat memiliki manfaat yang dapat membuat pembelajaran lebih bermakna sehingga hasil belajar bisa optimal.

Pada tahap pendahuluan, guru menggali pengetahuan awal siswa dengan tanya jawab tentang masalah atau fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Melalui

tanya jawab, guru menjadi tahu tentang pengetahuan awal yang dimiliki siswa. Ada siswa yang benar-benar tidak tahu tentang materi yang akan dipelajarinya. Namun, ada beberapa siswa yang sedikit tahu tentang materi yang akan dipelajari. Menurut Purwana (2012: 123) pentingnya pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa bermanfaat sebagai proses pada tahap berikutnya, yaitu dalam hal pembentukan konsep (pengetahuan) oleh siswa secara aktif dan menempatkan guru sebagai mediator dan fasilitator dalam pembelajaran. Lebih lanjut, Putra (2013: 153) mengatakan bahwa adanya proses interaksi ini menuntut siswa untuk berpikir dan menganalisis tentang cara penyelesaian masalah atau fenomena yang dibahas pada tahap pertama model STM ini, yaitu pendahuluan: inisiasi/invitasi/apersepsi/eksplorasi.

Model STM ini sesuai dengan pandangan dari teori pembelajaran konstruktivisme, yang mengajak siswa untuk membangun dan menemukan konsepnya sendiri. Siswa tidak hanya menerima informasi dari guru melainkan ia mengonstruksi sendiri pengetahuannya melalui metode yang sesuai. Dalam bukunya Fatonah & Prasetyo (2014: 35) dijelaskan “teori yang dikenal dengan *constructivist theories of le[a]rning* menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri...”. Sesuai dengan teori tersebut, pada langkah kedua model STM yaitu tahap pembentukan konsep, siswa diharuskan untuk mengonstruksi (membangun) pengetahuannya sendiri melalui kegiatan eksperimen.

Pada tahap kedua model STM, selain menggunakan eksperimen, guru juga memberikan penjelasan singkat mengenai materi yang akan dibahas menggunakan peta konsep. Menurut Wilantara (Saputra, Khalim, & Khaldun, 2013: 13) pembelajaran yang menggunakan eksperimen dan peta konsep merupakan usaha untuk mengatasi terjadinya miskonsepsi pada siswa. Dengan demikian, siswa akan memperoleh pengalaman secara langsung tentang konsep yang dipelajari. Selain dapat meningkatkan aspek pemahaman siswa, pengalaman secara langsung juga dapat mengatasi terjadinya miskonsepsi sehingga hasil belajar terutama aspek kognitif bisa lebih optimal.

Konsep-konsep yang telah dipelajari oleh siswa, dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Poedjiadi (2010: 130), dengan bekal pemahaman konsep yang diperoleh siswa pada tahap pembentukan konsep, selanjutnya siswa dapat melakukan penyelesaian masalah. Dengan demikian, tahap ini bertujuan agar siswa mampu menggunakan konsep-konsep yang telah dipahami untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata.

Meskipun telah dilakukan pembelajaran dengan seoptimal mungkin, tetap ada saja siswa yang masih belum memahami konsep yang dipelajarinya. Kekeliruan pemahaman

konsep (miskonsepsi) pada siswa akan berakibat pada rendahnya hasil belajar kognitif. Meskipun pada tahap kedua pembelajaran dengan model STM telah diterapkan metode untuk mengatasi terjadinya miskonsepsi, tetapi masih terdapat kemungkinan siswa yang tidak memahami konsep sehingga terjadinya miskonsepsi. Seperti hasil penelitian Saputra, Khalim, & Khaldun (2013: 19) yang menyatakan bahwa siswa masih mempertahankan miskonsepsinya walaupun telah dilakukan pembelajaran.

Pemantapan konsep artinya kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk meluruskan konsep yang keliru, ketika ada siswa yang mengalami miskonsepsi selama proses pembentukan konsep dan aplikasi konsep (tahap ke-2 dan ke-3) (Poedjiadi, 2010: 130). Pada tahap akhir ini, siswa dan guru membuat kesimpulan untuk memantapkan konsep dari materi yang dibahas. Tahap ini, penting dilakukan untuk mengatasi terjadinya miskonsepsi pada siswa dan mamantapkan konsep yang telah dipelajari. Jadi, dengan dilakukannya tahap ini, tidak ada lagi siswa yang mengalami miskonsepsi sehingga ketika mengerjakan lembar soal evaluasi, hasil belajar siswa bisa memuaskan.

Langkah terakhir pembelajaran model STM ialah evaluasi. Setelah guru merasa yakin bahwa siswa telah memahami konsep yang dipelajarinya, maka guru melakukan tes tertulis. Melalui tes ini, guru dapat mengukur tingkat keberhasilan pembelajaran menggunakan model STM.

Proses belajar dengan model STM mampu melibatkan siswa secara aktif dalam mencari dan menemukan konsep. Siswa yang belajar dengan pengalamannya dalam memperoleh pengetahuan akan lebih mudah dalam memahami materi. Pengalaman yang diperoleh siswa melalui eksperimen akan sangat memudahkan mereka dalam menghubungkan pengetahuannya tersebut dengan konteks situasi baru di kehidupan nyata sehari-hari. Dengan demikian, proses pembelajaran akan lebih bermakna sehingga hasil belajar siswa bisa optimal. Seperti yang dikemukakan oleh Wisudawati dan Sulistyowati (2015: 73) bahwa efek pembelajaran yang dicapai dengan model STM antara lain aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Meningkatnya hasil belajar kognitif siswa dengan model STM ini, memperkuat hasil penelitian dari Ghina (2018: 75); Lestari, Ayub, & Hikmawati (2016: 114); dan Nurjanah, Panjaitan, & Kurnia (2016: 839–840) yang membuktikan bahwa melalui model STM, menunjukkan terjadinya peningkatan ketuntasan hasil belajar pada siswa.

Dari uraian tersebut, terbukti bahwa dengan menerapkan model sains teknologi masyarakat dapat mengoptimalkan hasil belajar IPA siswa pada materi sifat-sifat cahaya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka simpulan dari penelitian ini adalah: (1) model sains teknologi masyarakat untuk mengoptimalkan hasil belajar IPA materi sifat-sifat cahaya pada siswa kelas IV SD Negeri Lerepkebumen tahun ajaran 2019/2020 dilaksanakan dengan langkah-langkah: (a) pendahuluan: inisiasi/ invitasi/apersepsi/eksplorasi, (b) pembentukan/ pengembangan konsep, (c) aplikasi konsep dalam kehidupan, (d) pematapan konsep, dan (e) evaluasi/penilaian; (2) model sains teknologi masyarakat dapat mengoptimalkan hasil belajar IPA materi sifat-sifat cahaya pada siswa kelas IV SD Negeri Lerepkebumen tahun ajaran 2019/2020. Hasil belajar siswa terlihat adanya peningkatan pada setiap siklusnya. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan persentase ketuntasan siswa dari 56,26% pada siklus I; pada siklus II meningkat menjadi 76,55%; dan pada siklus III meningkat menjadi 90,63%.

Berdasarkan simpulan yang telah dipaparkan, peneliti memberikan beberapa saran: (1) bagi guru, penerapan model STM dapat dijadikan sebagai referensi oleh guru dalam pemilihan model pembelajaran inovatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa; (2) bagi siswa, siswa hendaknya lebih fokus dan tenang dalam mengikuti pembelajaran agar tercipta suasana kelas yang kondusif sehingga materi pembelajaran dapat lebih mudah dipahami dan hasil belajar bisa lebih baik; (3) bagi sekolah, sekolah hendaknya dapat melengkapi sarana dan prasana penunjang proses pembelajaran agar kegiatan pembelajaran dapat bermakna bagi siswa; dan (4) bagi peneliti selanjutnya, peneliti selanjutnya hendaknya bisa mengukur hasil belajar IPA ditinjau dari tiga aspek: (a) aspek afektif berupa sikap ilmiah, (b) aspek kognitif berupa hasil belajar, dan (c) aspek psikomotor berupa keterampilan proses.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afni, N., Khairil, & Abdullah. (2014). Penerapan Pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat) pada Konsep Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh. *Jurnal Biotik*, 2 (2), 77–82.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2018). *Buku Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Ghina, U. (2018). *Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat pada Tema Selalu Berhemat Energi di Kelas IV MIN 13 Aceh Besar Tahun 2017/2018*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh.
- Fatonah, S. & Prasetyo, Z. K. (2014). *Pembelajaran Sains*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Hunaepi, Samsuri, T., Asy'ari, M., & Sukaisih, R. (2014). *Sains Teknologi Masyarakat Strategi, Pendekatan, dan Model Pembelajaran*. Mataram: Duta Pustaka Ilmu.
- Lestari, H., Ayub, S., & Hikmawati. (2016). Penerapan Model Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2 (3), 111–115.
- Nurjanah, Panjaitan, R., L. & Kurnia. D. (2016). Pengaruh Model Sains Teknologi Masyarakat terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V pada Materi Peristiwa Alam. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1 (1), 831–840.
- Poedjiadi, A. (2010). *Sains Teknologi Masyarakat*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Primastuti, M. & Atun, S. (2018). Science Technology and Society (STS) Learning Approach: an Effort to Improve Students' Learning Outcomes. *Jurnal of Physics*, 1097, 1–7.
- Purwana, U. (2012). Profil Pengetahuan Awal (Prior Knowledge) Siswa SMP tentang Konsep Kemagnetan. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13 (2), 117–124.
- Putra, S. R. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Santoso, A. M., Sajidan, & Sudarisman, S. (2013). Penerapan Model Science Technology Society melalui Eksperimen Lapangan dan Eksperimen Laboratorium Ditinjau dari Sikap Peduli Lingkungan dan Kreativitas Verbal Siswa. *Jurnal Bioedukasi*, 6 (1), 79–99.
- Samatowa, U. (2018). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Indeks.
- Saputra, H., Halim, H., & Khaldun I. (2013). Upaya Mengatasi Miskonsepsi Siswa Melalui Model Pembelajaran *Children Learning in Science (CLIS)* Berbasis Simulasi Komputer pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (JPSI)*, 12–21.
- Supriyadi, Suryandari, K. C., & Suropto. (2016). Aplikasi Model Sains Teknologi Masyarakat dengan Sumber Belajar Lingkungan Sekitar dalam Peningkatan Pembelajaran IPA tentang Gaya pada Siswa Kelas IV SD Negeri Pandanlor Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Kalam Cendekia*, 4 (6.1), 661–666.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Wisudawati, A. W. & Sulistyowati, E. (2015). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.