

Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Jenis dan Perubahan Wujud Benda Menggunakan Model *Nature of Science*

Siti Latifah^{1*}, Romdani², Ilmi Noor Rahmad¹

¹Pendidikan Guru Sekolah Dasar, STKIP Kusuma Negara, Indonesia

²Pendidikan Bahasa Inggris, STKIP Kusuma Negara, Indonesia

*nyiurlatifah6@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa pada materi jenis dan perubahan wujud benda melalui model *Nature of Science* (NoS) pada siswa kelas V semester genap tahun ajaran 2019/2020 MI Assa'adiyah Attahiriyah Ciracas, Jakarta Timur. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam tiga siklus, dimana tiap siklus terdiri dari 2 pertemuan. Jumlah responden 34 siswa. Instrumen yang digunakan adalah observasi aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran, dan tes evaluasi untuk mengetahui hasil belajar siswa setiap pertemuan. Teknik analisis data yang digunakan yaitu persentase. Hasil penelitian membuktikan bahwa model NoS dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi jenis dan perubahan wujud benda di kelas V B Assa'adiyah Attahiriyah Ciracas. Aktivitas guru meningkat, yaitu rata-rata siklus I = 65% meningkat menjadi 80% pada siklus II, kemudian meningkat lagi pada siklus III menjadi 91%. Hasil belajar siswa meningkat yaitu siklus I sebanyak 58% meningkat menjadi 79% pada siklus II dan meningkat lagi menjadi 92% pada siklus III.

Kata kunci: hasil belajar IPA, *nature of science*, PTK.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu wadah untuk meningkatkan kualitas SDM dan wahana untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, sehingga pendidikan merupakan kebutuhan manusia yang sangat penting. Baik atau tidak kualitas pendidikan dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya peran dari orang-orang yang ikut andil secara langsung dalam proses pendidikan. Guru mempunyai peran penting dalam pendidikan, khususnya dalam menyiapkan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran di sekolah. Sudah menjadi tugas guru dalam memperhatikan strategi, model, ataupun metode belajar yang akan digunakan pada saat pembelajaran, karena hal-hal tersebut sangat menentukan berhasil atau tidaknya kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

Salah satu masalah yang dihadapi MI Assa'adiyah Attahiriyah saat ini adalah masalah belum optimalnya pelaksanaan proses pembelajaran yang diterapkan para guru di sekolah. Proses pembelajaran yang diterapkan hanya berpacu pada konsep-konsep yang ada di dalam buku, dan kurang mampu mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik, proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru dan siswa akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, hasil belajar adalah bila seseorang sudah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada seseorang, yang awalnya

dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti (Irwanto, 2016).

Belajar adalah proses aktif internal individu dimana melalui pengalamannya berinteraksi dengan lingkungan menyebabkan terjadinya perubahan tingkah laku yang relatif permanen (Kurniawan, 2015). Hasil belajar bukan hanya pada kemampuan kognitif saja tapi meliputi ranah, afektif dan psikomotorik sesuai dengan tujuan pendidikan yang ingin dicapai dapat dikategorikan menjadi tiga ranah (Sudjana, 2010) yaitu: ranah kognitif (penguasaan intelektual), ranah afektif (berhubungan dengan sikap dan nilai), dan ranah psikomotor (kemampuan dalam bertindak dan berperilaku).

Berdasarkan hasil observasi peneliti yang dilakukan pada siswa kelas V sekolah MI Assa'adiyah Attahiriyah, Ciracas, menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran IPA di kelas dirasakan hasil belajar atau kualitasnya belum sesuai dengan harapan, yakni hasil belajar siswa belum tuntas. Dari jumlah 34 siswa di kelas, baru 39 % yang sudah mencapai KKM yang sudah ditetapkan yaitu 75. Pembelajaran yang berlangsung di kelas terlihat masih berpusat pada guru dan siswa relatif pasif menerima materi yang di sampaikan oleh guru. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih terbatas pada penerimaan materi yang disampaikan dengan pembelajaran konvensional.

Menurut Utama, dkk., (2018), dalam pembelajaran IPA, siswa juga dilatih untuk memiliki sikap ilmiah seperti sikap jujur sehingga dalam proses mempelajari IPA seorang guru harus mampu mengajarkan materi dan membentuk sikap siswa. Selain itu, pelajaran IPA menjadi dasar pemikiran siswa dalam memahami hal-hal terkait gejala-gejala alam yang terjadi disekitar mereka.

Menurut Rahma (2015), Ilmu Pengetahuan Alam adalah suatu pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas atau khusus, yaitu dengan melakukan observasi eksperimen, penyimpulan, penyusunan teori, eksperimentasi, observasi dan demikian seterusnya kait-mengkait antara yang satu dengan yang lain.

Susanto (2013) berpendapat, IPA adalah usaha manusia dalam memahami alam melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur, dan dijelaskan dengan penalaran sehingga mendapatkan suatu kesimpulan.

Pentinglah bagi guru menggunakan model yang menarik dalam pembelajaran, salah satu model pembelajaran yang baik digunakan adalah model pembelajaran NoS mengacu pada epistemologi dan sosiologi pengetahuan. Maksudnya pengetahuan sebagai cara untuk mengetahui, atau menilai dan keyakinan yang menjadi sifat pengetahuan ilmiah. Menurut Mc. Comas (2002), pembelajaran NoS adalah frase sejarah dan filsafat sains (HPS) telah digunakan untuk menggambarkan interaksi ilmu yang menginformasikan pendidikan sains tentang karakter sains itu sendiri. Namun, ungkapan yang lebih luas untuk menggambarkan perusahaan ilmiah untuk pendidikan sains adalah sifat ilmu. sifat ilmu adalah arena hibrida subur yang memadukan aspek berbagai studi sosial ilmu pengetahuan termasuk sejarah, sosiologi, dan filsafat ilmu dikombinasikan dengan penelitian dari ilmu kognitif seperti psikologi menjadi deskripsi yang kaya tentang apa sains itu, bagaimana kerjanya, bagaimana para ilmuwan beroperasi sebagai kelompok sosial dan bagaimana persimpangan dari berbagai studi sosial sains”.

Pembelajaran berbasis NoS berpeluang memfasilitasi pembelajar memahami proses dan mengetahui bahwa sains adalah panduan dari logika dan

imajinasi, serta menerangkan dan memprediksi fakta-fakta, tetapi tidak menonjolkan segi otoritas. (Lawe & Meo, 2018).

Pengertian lain NoS menurut Hartini dkk. (2015) adalah sebuah “gagasan besar” tentang bagaimana mengorganisir pengajaran IPA. Pembentukan standar berkaitan dengan gagasan besar tersebut menghadirkan pergeseran mendasar dari banyak struktur organisasi tradisional. Pembelajaran NoS prinsipnya memahami hakikat sains itu sendiri, dengan memperhatikan aspek penting dari NoS. Aspek NoS yaitu: bersifat tentative, kreativitas, subjektivitas sains, berbasis pengalaman empiris, sosial budaya, perbedaan antara teori dan hukum, sifat alami dari pengamatan dan kesimpulan (Sudirgayasa dkk., 2014)

Aspek lain dari NoS menurut Khalik & Lederman (2000): *Among the characteristics of the scientific enterprise corresponding to this level of generality are that scientific knowledge is: (a) tentative (subject to change); (b) empirically-based (based on and/or derived from observations of the natural world); (c) subjective (theory-laden); (d) partially based on human inference, imagination, and creativity; and (e) socially and culturally embedded.*

Agar pelaksanaan pembelajaran dapat terarah maka harus memiliki langkah-langkah atau sintak pembelajaran. Pembelajaran NoS berorientasi memiliki enam langkah utama yaitu, *background reading, case study discussions, inquiry lessons, inquiry labs historical studies, multiple assesment* (Yusron, 2019).

Pembelajaran NoS memiliki kelebihan dan kekurangan, kelebihanannya yaitu: (1) Siswa menjadi lebih aktif dan percaya diri, (2) Pembelajaran menyenangkan dan bersifat kontekstual, (3) Siswa dapat mengembangkan ketrampilan proses sains, (4) Membantu siswa menemukan sendiri melalui kegiatan praktikum mendapatkan pengalaman nyata. Adapun kekurangannya yaitu: (1) Model ini lebih sesuai untuk bidang-bidang sains dan teknologi, 2) Model ini menuntut ketelitian, ketabahan, dan keuletan, (3) Setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor-faktor tertentu yang berada di luar jangkauan kemampuan atau pengalaman.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Reseach*), Model yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah model (Kemis dan Taggart) yang menyatakan bahwa dalam satu siklus terdiri atas empat langkah pokok yaitu: Rencana tindakan (*planning*), Pelaksanaan (*action*), Observasi (*observation*), dan Refleksi (*reflection*). pencermatan dalam bentuk tindakan terhadap kegiatan belajar yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersamaan. Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Reseach*). adalah pencermatan dalam bentuk tindakan terhadap kegiatan belajar yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersamaan (Suyadi, 2010).

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di MI Assa'adiyah Attahiriyah, Ciracas, Jakarta Timur, Peneliti memilih tempat penelitian di MI Assa'adiyah Attahiriyah dikarenakan sesuai dengan kriteria sekolah yang dicari peneliti. Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas V MI Assa'adiyah Attahiriyah, Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2019/2020, yang berlangsung selama dua bulan, yaitu dari bulan Mei sampai Juni tahun 2020.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik tes dan non tes, yang dilakukan secara online yaitu dengan soal jenis google form, untuk penilaian ranah psikomotor guru mengamati video siswa dalam melakukan praktik sesuai dengan arahan guru. Teknik tes digunakan untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif dan teknik non tes untuk mengukur ranah afektif dan psikomotorik.

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan analisis data Kualitatif. Analisis data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Aktivitas dalam analisis data yaitu: (1) reduksi data, (2) deskripsi data (3) verifikasi data.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Peneliti melaksanakan penelitian secara terus menerus melalui tahapan siklus dengan diawali penelitian awal untuk mengamati proses pembelajaran. Peneliti melakukan observasi pada hari Selasa 28 Januari 2020 dengan cara meninjau langsung ke dalam kelas dan mengamati kegiatan pembelajaran. Dalam hal ini peneliti menemukan beberapa kendala yang dihadapi siswa terutama dalam menerima materi yang diajarkan, terdapat banyak siswa yang pasif. Dalam pembelajaran guru masih sebagai pusat belajar yang menyampaikan informasi, selain itu guru juga tidak menggunakan metode yang bervariasi sehingga siswa tidak menerima pembelajaran dengan baik, yang akhirnya hal ini berpengaruh pada hasil belajar siswa yang masih rendah. Saat observasi peneliti memperoleh data hasil belajar dari siswa, sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Belajar Pra Siklus

No	Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase	Jumlah (%)	Keterangan
1	90 - 100	2	6	39	Tuntas
2	80 - 89	3	15		Tuntas
3	70 - 79	6	18		Tuntas
4	60 - 69	7	20	61	Tidak Tuntas
5	50 - 59	11	24		Tidak Tuntas
6	40 - 49	5	9		Tidak Tuntas
Jumlah		34		100	

Berdasarkan data hasil tes pra siklus pada tabel di atas maka dapat dilihat bahwa hanya 39% siswa saja yang mencapai KKM, atau masih 61% siswa yang belum mencapai KKM. Ini artinya masih banyak siswa yang masih belum faham dengan materi jenis dan perubahan wujud benda yang disampaikan oleh guru. Dalam hal ini, peneliti menemukan beberapa kendala yang dihadapi peserta didik terutama dalam menerima materi yang diajarkan, hal ini terlihat karena terdapat banyak peserta didik yang pasif dan kurang memahami materi yang disampaikan oleh guru dalam mata pelajaran IPA materi jenis dan perubahan wujud benda ini.

Perencanaan Tiap Siklus

Dalam perencanaan pembelajaran dengan materi perubahan wujud benda melalui model pembelajaran NoS, guru menyiapkan berbagai peralatan dan perlengkapan

yang akan digunakan dalam pembelajaran diantaranya: 1) RPP yang berisi tentang rencana pembelajaran dengan menggunakan model NoS, buku paket, Soal formatif, Lembar observasi, 2) media untuk melakukan pembelajaran jarak jauh yaitu *whatsApp* kemudian memulai kegiatan pembelajaran secara daring. Pada pelaksanaan siklus I, indikator yang tercapai hanya beberapa aspek saja, namun mengalami perubahan yang signifikan pada siklus II dan III, berikut perbandingan nilai kegiatan perencanaan pembelajaran tiap siklus.

Tabel 2. Skor Perencanaan Pembelajaran

RPP	Skor	Persentase	Kriteria
Pra Siklus	26	43%	Rendah
Siklus I	39	65%	Sedang
Siklus II	40	80%	Tinggi
Siklus III	55	91%	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 2 membuktikan guru mampu menyusun perencanaan dalam wujud RPP untuk pelaksanaan KBM. Pencapaian tertinggi terjadi pada siklus III, hal tersebut menunjukkan adanya upaya yang dilakukan oleh guru sehingga mengalami peningkatan yang signifikan berdasarkan penilaian kolaborator.

Pelaksanaan Tiap Siklus

Pelaksanaan pembelajaran materi perubahan wujud benda dengan menerapkan model NoS telah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang telah disusun dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Pembelajaran dilaksanakan secara daring, pada tiap siklus kendala yang dialami oleh guru dan siswa dalam pembelajaran berkaitan dengan koneksi jaringan, beberapa siswa yang masih kurang dalam memahami materi dan uji coba perubahan wujud benda, walaupun guru sudah memperbaiki proses pembelajaran dengan melakukan pendampingan dan arahan dengan baik walaupun dengan jarak jauh, kendala-kendala tersebut terjadi pada siklus I dan II, pada siklus III kendala hanya terbatas pada koneksi jaringan.

Proses pembelajaran berjalan seperti biasanya dengan mengembangkan seluruh aspek yang terdapat dalam model pembelajaran NoS. langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut: (1) Guru menyiapkan media untuk melakukan pembelajaran jarak jauh via zoom dan *WhatsApp* kemudian memulai kegiatan pembelajaran secara daring, pembelajaran dimulai dengan berdoa, (2) Guru meminta siswa membaca dan memahami materi pembelajaran yang ada di buku tema, yaitu materi jenis dan perubahan wujud benda, (3) Guru membuka ruang diskusi untuk melayani pertanyaan-pertanyaan seputar materi jenis dan perubahan wujud benda yang mungkin diajukan oleh siswa dari kegiatan membaca., (4) Guru membimbing siswa dalam berpikir dan memfokuskan pertanyaan yang telah didiskusikan sesuai dengan materi yang telah dibaca atau dipelajari, (5) Setelah diskusi, selanjutnya adalah kegiatan siswa melaksanakan praktikum atau percobaan perubahan wujud benda dengan mengembangkan keterampilan proses sains, merancang suatu praktikum (*planning*) berdasarkan pedoman lembar kerja siswa (LKS), melakukan pengamatan kemudian menginterpretasi data yang didapat melalui praktikum, (6) Siswa menunjukkan hasil dari pengamatannya selama uji coba, guru mengecek apakah benda-benda yang dicontohkan oleh siswa itu benar

atau tidak dan apakah uji coba perubahan wujud benda sesuai atau tidak, (7) Guru memberikan tugas individu atau soal tes melalui *google form* yang sudah guru buat dan share link nya ke grup kelas, siswa bisa langsung mengisi dan jawabannya sudah otomatis masuk di dokumen guru, (8) Guru menggali informasi dengan merefleksikan siswa dan melakukan diskusi tentang apa saja yang sudah diketahui siswa tentang materi jenis dan perubahan wujud benda, kemudian guru menyimpulkan secara sederhana, (9) Guru memberikan penilaian kepada siswa dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan, (10) Guru menutup pembelajaran, dengan menyampaikan pesan-pesan positif kepada siswa yang masih seputar dengan materi pembelajaran, pembelajaran diakhiri dengan doa bersama.

Aktivitas Siswa Tiap Siklus

Secara keseluruhan aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dalam tiga siklus yang dilakukan mengalami peningkatan yang sangat baik, bahkan bisa melampaui kriteria keberhasilan penelitian, hal tersebut dapat terjadi karena upaya yang dilakukan oleh guru dalam merancang perencanaan, proses dan pelaksanaan pembelajaran sangat baik, serta guru mampu mengatasi kendala-kendala yang terjadi pada tiap siklus sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Serta pengaruh dari penggunaan model pembelajaran NoS karena pada model tersebut siswa dilatih untuk memahami terlebih dahulu materi yang akan dipelajari, kemudian berdiskusi mengenai materi yang telah dipahami, lalu belajar menemukan dan diakhiri dengan melakukan percobaan. Berikut adalah rekapitulasi skor aktivitas siswa pada saat penelitian.

Tabel 3. Rekapitulasi Skor Aktivitas Siswa Tiap Siklus

Kegiatan	Skor	Persentase	Kriteria
Pra Siklus	19	39%	Sangat Rendah
Siklus I	29	60%	Sedang
Siklus II	38	79%	Tinggi
Siklus III	44	92%	Sangat Tinggi

Dari Aktivitas siswa pada Tabel 3, terlihat jelas perbedaannya, semakin meningkat ketika diterapkan pembelajaran NoS. walaupun pada siklus I peningkatannya belum pada kriteria baik atau tinggi, hal ini dikarenakan mereka masih ada yang belum paham Langkah-langkah mengaplikasikan metode NoS. Setelah diulang sampai siklus III barulah siswa merasa senang belajar IPA dengan metode pembelajaran NoS.

Hasil Belajar Siswa Tiap Siklus

Hasil evaluasi pada penelitian ini, menunjukkan terus mengalami peningkatan yang signifikan, dengan diterapkannya pembelajaran jarak jauh tentu beberapa kendala dialami oleh guru dan siswa sehingga beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam belajar sampai pada akhir dilaksanakannya siklus. Namun indeks siswa yang mengalami kesulitan lebih sedikit, artinya pada umumnya siswa mengalami peningkatan hasil belajar IPA baik. Peningkatan hasil belajar IPA siswa disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Tiap Siklus

Hasil Belajar	Target	Persentase	Tuntas	Belum Tuntas
Pra Siklus		39%	13	21
Siklus I	80%	58%	20	14
Siklus II		79%	27	7
Siklus III		92%	31	3

Dari hasil pembelajaran pada siklus I sampai III dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas V hasil belajar siswa materi jenis dan perubahan wujud benda yang sebelumnya rata-rata siswa yang mencapai KKM hanya 39 % atau 13 siswa saja, namun setelah siswa belajar dengan menggunakan model pembelajaran NoS hasil belajar siswa kelas V MI Assa'adiyah Attahiriyah Ciracas meningkat dengan sangat baik, dan terakhir pada siklus III mencapai angka 92% yang mencapai KKM.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan pada tiga siklus, dan juga berdasarkan pembahasan yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan model dapat meningkatkan hasil belajar IPA materi jenis dan perubahan wujud benda pada siswa kelas V MI Assa'adiyah Attahiriyah Ciracas. Hal ini terlihat dari sebelum dilakukannya tindakan yaitu baru 39% siswa yang tuntas mencapai KKM, namun setelah adanya penelitian tindakan dengan menggunakan model Peningkatan hasil belajar terlihat membaik pada siklus I yaitu sebesar 58%, kemudian meningkat lagi pada siklus II yaitu menjadi 79%, setelah adanya siklus III hasil belajar meningkat sampai nilai yang tinggi, yaitu terdapat 92% yang sudah mencapai nilai KKM dan dinyatakan tuntas.

REFERENSI

- Abd-El-Khalick, F., & Lederman, N. G. (2000). The influence of history of science courses on students' views of nature of science. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 37(10), 1057-1095.
- Hartini, M. N., Sumantri, M., & Sudhita, I. W. R. (2015). Pengaruh model pembelajaran nature of science (NoS) terhadap pemahaman konsep IPA siswa kelas IV SD di Gugus I Kecamatan Seririt tahun pelajaran 2013/2014. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 3(1).
- Irwanto, Y. (2016). *Kompetensi Pedagogik dan Penilaian Kinerja Guru*. Surabaya: Genta Grup.
- Kurniawan, D. (2015). *Pembelajaran Tematik Terpadu (Teori, Praktik, dan Penilaian)*. Bandung: Alfabeta.
- Lawe, Y. U., & Meo, M. I. K. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran IPA kelas IV berbasis nature of science dengan model dick and carey. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 5(2), 26-35.
- Mc. Comas, W. F. (2002). *The Nature of Science Education: Rationales and Strategis*. Washington Dc: Springer.
- Rahma, A. (2015). *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Sudirgayasa, I. G., Suastra, I. W., & Ristiati, N. P. (2014). Pengaruh model pembelajaran berbasis Nature of Science (NoS) terhadap kemampuan aplikasi konsep biologi dan pemahaman NoS siswa dalam pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Marga. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(1).
- Sudjana, N. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Suyadi, (2010). *Panduan Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Utama, K. S. W., Parmiti, D. P., & Japa, I. G. N. (2019). Pengaruh model pembelajaran nature of science berbantuan media video terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V. *Journal of Education Technology*, 2(3), 112-119.
- Yusron, K. (2019). *Serial Model Belajar Berorientasi Nature of Science (NOS) Kimia Umum*. Sleman: Deepublish.