



PROSIDING

Seminar Nasional MIPA 2016

Naskah diseminarkan pada 5 November 2016 dan dipublikasikan pada
<http://conf.unnes.ac.id/index.php/mipa/mipa2016/schedConf/presentations>



Pemanfaatan Laboratorium Alam Sebagai Sarana Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar

**Nurrisma Puspitasari¹⁾, Melania Suweni Muntini²⁾, Yono Hadi Pramono³⁾, Faridawati⁴⁾,
Iim Fatimah⁵⁾, Sudarsono⁶⁾, Susilo Indrawati⁷⁾, Linda Silvia⁸⁾, Diky Anggoro⁹⁾, Noer
Fajar¹⁰⁾**

Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya
Jurusan Fisika, FMIPA ITS, Kampus ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya,
e-mail: nurrisma@physics.its.ac.id, nurrismapuspitasari@gmail.com

Abstrak

Ruang Lingkup mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) untuk SD/MI meliputi : Makhluk hidup dan proses kehidupan; Benda atau materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat, dan gas; Energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya, dan pesawat sederhana; Bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya. Kendala bagi guru mata pelajaran IPA adalah anggapan dari para siswa bahwa mata pelajaran IPA sulit dan menakutkan. Hal tersebut menjadi tantangan yang harus dihadapi oleh guru IPA dan juga dosen fisika supaya anggapan tersebut tidak ada lagi dan para siswa semenjak dini dapat belajar mata pelajaran IPA dengan senang dan mudah. Oleh karena itu dibutuhkan praktikum dalam belajar IPA karena dengan adanya kegiatan dengan observasi secara langsung merupakan strategi belajar yang baik untuk siswa. Adapun kendala berikutnya yaitu keterbatasan sarana prasarana untuk pelaksanaan praktikum di beberapa sekolah. Dalam menghadapi persoalan tersebut, kita dapat memanfaatkan alam sekitar sebagai laboratorium terbuka yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai pengamatan percobaan dan praktikum. Untuk itu yang dapat dilakukan adalah memberi pelatihan dan pembekalan kepada guru serta memberi wawasan pada siswa, bahwa dengan memanfaatkan laboratorium alam untuk praktikum IPA dapat meningkatkan ketertarikan siswa pada mata pelajaran IPA, khususnya bidang Fisika.

Kata kunci : siswa SD, pelajaran IPA, percobaan, praktikum, laboratorium alam.

Abstract

Scope of science subjects (Natural Sciences) for SD / MI include: Living organisms and life processes; objects or materials, properties and uses include: liquid, solid, and gas; Energy and the changes include: the style, sound, heat, magnetism, electricity, light, and simple air; the Earth and the universe include: the land, the earth, the solar system, and other celestial objects. Constraints for teachers teaching science is the notion of the students that science subjects is difficult and scary. It is a challenge that must be faced by science teachers and professors of physics so the assumption is no longer there and the students since early can study science subjects with fun and ease. Therefore, it needs to learn science lab due to their activity by direct observation is a good learning strategies for students. The next obstacle is the limited infrastructure for practical implementation in some schools. In the face of these problems, we can take advantage of the natural surroundings as an open laboratory that can be used for various observations and lab experiments. For it to do is provide training and equipping the teachers as well as insight on student counts, that by utilizing natural laboratory for lab IPA can increase student interest in science subjects, especially physics.

Key words : student, science lesson, experiment, practice, natural laboratories

PENDAHULUAN

Ruang Lingkup mata pelajaran IPA untuk SD/MI meliputi aspek-aspek mengenai banyak hal antara lain : Makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan,

Tabel 1. Kelas I, Semester 1

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Benda dan Sifat Mengenal berbagai sifat benda dan kegunaannya melalui pengamatan perubahan bentuk benda.	1 Mengidentifikasi benda yang ada di lingkungan sekitar berdasarkan cirinya melalui pengamatan. 2 Mengenal benda yang dapat diubah bentuknya 3 Mengidentifikasi kegunaan benda di lingkungan sekitar

Tabel 2. Kelas I, Semester 2

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Energi dan Perubahannya Mengenal berbagai bentuk energy dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.	1 Membedakan gerak benda yang mudah bergerak dengan yang sulit bergerak melalui percobaan 2 Mengidentifikasi penyebab benda bergerak (batere, per/pegas, dorongan tangan, dan magnet)
Mengenal berbagai benda langit dan peristiwa alam (cuaca dan musim) serta pengaruhnya terhadap kegiatan manusia.	1 Mengenal berbagai benda langit melalui pengamatan 2 Mengenal keadaan cuaca di sekitar kita. 3 Membedakan pengaruh musim kemarau dengan musim hujan terhadap kegiatan manusia.

tumbuhan, dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan; Benda atau materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat, dan gas; Energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya, dan pesawat sederhana; Bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangan IPA selanjutnya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta saja, tetapi juga munculnya “metode ilmiah” (*scientific methods*) yang terwujud melalui suatu rangkaian ”kerja ilmiah” (*working scientifically*), nilai dan “sikap ilmiah” (*scientific attitudes*). Sejalan dengan pengertian tersebut, IPA merupakan suatu rangkaian konsep yang saling berkaitan dengan bagan-bagan konsep yang telah berkembang sebagai suatu hasil eksperimen dan observasi, dan selanjutnya akan bermanfaat untuk eksperimentasi dan observasi lebih lanjut.

Kendala bagi guru mata pelajaran IPA adalah anggapan para siswa bahwa mata pelajaran IPA sulit dan menakutkan. Kendala tersebut dapat disebabkan karena kurang mampunya guru dalam mendekatkan ilmu pengetahuan alam ke aplikasi dalam kehidupan sehari – hari. Hal tersebut menjadi tantangan yang harus dihadapi oleh guru IPA dan juga dosen fisika supaya anggapan tersebut tidak ada lagi dan para siswa dapat belajar mata pelajaran IPA dengan senang dan mudah. Oleh karena itu dibutuhkan praktikum dalam belajar IPA karena dengan adanya kegiatan dengan observasi secara langsung merupakan strategi belajar yang baik untuk siswa. Adapun kendala berikutnya yaitu keterbatasan sarana prasarana untuk pelaksanaan praktikum di beberapa sekolah. Dalam menghadapi persoalan tersebut, kita dapat memanfaatkan alam sekitar sebagai laboratorium terbuka yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai pengamatan percobaan dan praktikum. Dalam benak pengelola sekolah dan guru pengamatan/observasi, percobaan, dan pekerjaan laboratorium seringkali dikaitkan dengan peralatan yang banyak dan mahal, ruangan yang luas dan lain-lain.

Tabel 3. Kelas III, Semester 2

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
<p>Energi dan Perubahannya Memahami berbagai cara gerak benda, hubungannya dengan energi dan sumber energi.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan hasil pengamatan bahwa gerak benda dipengaruhi oleh bentuk dan ukuran. 2. Mendeskripsikan hasil pengamatan tentang pengaruh energi panas, gerak, getaran dalam kehidupan sehari-hari. 3. Mengidentifikasi sumber energi dan kegunaannya.
<p>Menerapkan konsep energi gerak.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat kincir angin unatuk menunjukkan bentuk energi angin dapat diubah menjadi energy gerak. 2. Menerapkan cara menghemat energi dalam kehidupan sehari-hari.
<p>Bumi dan Alam Semesta Memahami kenampakan permukaan bumi, cuaca dan pengaruhnya bagi manusia, serta hubungannya dengan cara manusia memelihara dan melestarikan alam.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeksripsikan kenampakan permukaan bumi di lingkungan sekitar. 2. Menjelaskan hubungan antara keadaan awan dan cuaca. 3. Mendeskripsikan pengaruh cuaca bagi kegiatan manusia. 4. Mengidentifikasi cara manusia dalam memelihara dan melestarikan alam di lingkungan sekitar.

Tabel 4. Kelas IV, Semester 1

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
<p>Benda dan sifatnya Memahami beragam sifat dan perubahan wujud benda serta berbagai cara penggunaan benda berdasarkan sifatnya</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi wujud benda padat, cair, dan gas memiliki sifat tertentu 2. Mendeskripsikan terjadinya perubahan wujud cair Padat-cair; cair-gas-cair; padat-gas 3. Menjelaskan hubungan antara sifat bahan dengan kegunaannya.

Laboratorium alam, yaitu seisi alam yang ada di sekitar kita baik yang asli maupun buatan manusia sering terabaikan untuk kegiatan praktikum. Selain itu, siswa akan sangat tertarik jika observasi pelajaran IPA memanfaatkan wahana alam sekitar. Observasi yang demikian bagi siswa, terutama siswa SD/MI dapat meningkatkan minat belajar siswa SD/MI pada mata pelajaran IPA. Ketertarikan siswa pada Mata pelajaran IPA, khususnya bidang Fisika harus dilakukan secara bertahap dan akrab dengan lingkungan sekitar Oleh sebab itu, perlu dilakukan pemanfaatan laboratorium alam sebagai sarana untuk meningkatkan kompetensi guru mata pelajaran IPA dan meningkatkan minat belajar siswa.

LANDASAN TEORI

Di dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 telah ditetapkan, bahwa mata pelajaran IPA di SD/MI bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (a). Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya. (b). Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. (c). Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya

Tabel 5. Kelas IV, Semester 2

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Energi dan Perubahannya Memahami gaya dapat mengubah gerak dan/atau bentuk suatu benda	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah gerak suatu benda 2. Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah bentuk suatu benda
Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan energi panas dan bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar serta sifat-sifatnya 2. Menjelaskan berbagai energy alternative dan cara penggunaannya 3. Membuat suatu karya/model untuk menunjukkan perubahan energy gerak akibat pengaruh udara, misalnya roket dari kertas/baling-baling/pesawat/kertas/perasut 4. Menjelaskan perubahan energy bunyi melalui penggunaan alat musik

Tabel 6. Kelas V, Semester 1

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Benda dan Sifatnya Memahami hubungan antara sifat bahan dengan penyusunannya dan perubahan sifat benda sebagai hasil suatu proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan hubungan antara sifat bahan dengan bahan penyusunnya, misalnya benang, kain, dan kertas 2. Menyimpulkan hasil penyelidikan tentang perubahan sifat benda, baik sementara maupun tetap

Tabel 7. Kelas V, Semester 2

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Energi dan Perubahannya Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan hubungan antara gaya, gerak dan energy melalui percobaan (gaya gravitasi, gaya gesek, gaya magnet) 2. Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat
Menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya 2. Membuat suatu karya/model, misalnya periskop atau lensa dari bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya

hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat. (d). Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan. (e). Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam. (f). Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan. (g). Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs.

Ruang Lingkup bahan kajian IPA untuk SD/MI meliputi aspek-aspek berikut: Makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan, dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan; Benda /materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat, dan gas; Energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik,

cahaya, dan pesawat sederhana.; Bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.

Dari uraian kompetensi dasar materi fisika pada mata pelajaran IPA di SD maka dapat diambil beberapa materi fisika dengan memanfaatkan laboratorium alam yaitu, pembuatan lup sederhana, mengenal sifat bahan magnet, getaran, mengukur volume dan gerak.

METODE PENELITIAN / EKSPERIMEN

Strategi pencapaian dimulai dengan mengkaji dan menelaah kurikulum IPA Sekolah Dasar. Dengan melihat potensi materi pelajaran yang ada, selanjutnya dipilih materi apa saja yang dapat digunakan sebagai bahan dalam praktikum laboratorium alam. Pada tahap awal ini akan dibuat sebagian modul terlebih dahulu dengan memperhatikan alam di sekitar sekolah - sekolah.

Rencana kegiatan dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Pada bulan pertama dilakukan koordinasi dengan seluruh anggota tentang pembagian tugas dan apa saja yang akan dikerjakan
2. Dipilih materi-materi apa saja yang dapat diterapkan pada praktikum dalam mata pelajaran IPA yang dapat dilaksanakan oleh siswa SD
3. Anggota pengabdian secara berkelompok menyusun modul praktikum sesuai dengan materi yang telah dipilih dengan memanfaatkan potensi alam disekitarnya.
4. Setelah modul selesai dikerjakan, anggota pengabdian menyiapkan alat – alat atau bahan apa saja yang diperlukan untuk percobaan.
5. Melakukan sosialisasi ke sekolah – sekolah.
6. Selanjutnya akan dilakukan ujicoba dengan mencoba alat-alat praktikum di sekolah. Pada kesempatan tersebut peserta diminta umpan balik untuk penyempurnaan perangkat praktikum.
7. Kegiatan terakhir adalah evaluasi terhadap modul-modul yang dibuat oleh tim pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian pemanfaatan laboratorium alam ini, keluaran yang dihasilkan antara lain adalah modul praktikum yang bisa digunakan sebagai sarana belajar siswa Sekolah Dasar. Modul praktikum yang dihasilkan antara lain pembuatan lup sederhana, mengenal sifat bahan magnet, getaran, mengukur volume dan gerak.

Keberadaan praktikum menyebabkan pembelajaran fisika menjadi lebih jelas. Ruang laboratorium tidak banyak ditemui bahkan hamper tidak disediakan di setiap Sekolah Dasar. Oleh karena itu dengan adanya laboratorium alam, guru IPA dapat memanfaatkan alam sekitar dalam menjelaskan fenomena fisika dengan lebih mudah. Dengan adanya laboratorium alam ini pembelajaran fisika menjadi menyenangkan karena diberikan contoh seperti dalam kehidupan sehari-hari dan menghindari banyak hitungan. Keberadaan praktikum yang menggunakan laboratorium alam ternyata mampu meningkatkan minat belajar fisika siswa. Dengan menggunakan laboratorium alam maka siswa akan dengan mudah untuk memahami materi IPA khususnya fisika karena kegiatan praktikum ini menggunakan bahan dan alat yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari siswa.

Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan para guru dapat melakukan kegiatan percobaan praktikum sebagai sarana mengajar mata pelajaran IPA untuk materi fisika. Hasil dari pembuatan perangkat percobaan dengan memanfaatkan laboratorium alam selanjutnya dapat dijadikan *pilot project* agar para siswa senang dalam melakukan praktikum. Selanjutnya guru fisika dapat mengembangkan praktikum materi fisika sesuai dengan kondisi alam sekitar.

KESIMPULAN

Dari kegiatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini sangat diminati oleh guru maupun siswanya. Kegiatan praktikum dibutuhkan oleh guru IPA SD untuk lebih mudah dalam menjelaskan fenomena IPA materi fisika, sehingga para siswa dapat lebih memahami mengenai materi yang disampaikan. Praktikum menggunakan laboratorium alam dapat meningkatkan minat belajar fisika siswa. Pembelajaran fisika berbasis praktikum membuat siswa merasa menyenangkan untuk mempelajari fisika.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan ke pada Jurusan Fisika FMIPA Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) yang telah mendanai kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Hecht. (2000). "*Optics 4th edition*".

Miraswasti. (2012). "*Kerangka Dasar dan Kurikulum IPA SD*", Jakarta.

Alonso & Finn. (1990). "*Fundamental University Physics*", Addison Wesley Pub Comp Inc, 13^{ed}, Calif.

Tipler, PA., Ted. L. Prasetio, dan R.W. Adi. (1998). "*Fisika : untuk Sains dan Teknik, Jilid 1*", Erlangga: Jakarta.

Giancoli, DC., (terj, Yuhilza H). (2001). '*Fisika, jilid 1*', Ertangga: Jakarta.

(2008). Petunjuk Praktikum Fisika Dasar, Dosen-dosen Fisika ITS, Surabaya.

(2012). Panduan Kurikulum SD, Diknas.

<http://ismail.blogspot.com/2015/proses-terjadinya-pelangi.html>

<http://samoeji.blogspot.com/2012/02/makalah-proses-terjadinya-pelangi.html>