

MODEL *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MELATIH SIKAP PEDULI LINGKUNGAN

Widya Pusvita Maharani

Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Negara Indonesia

widyapus25@gmail.com

ABSTRACT

The teaching and learning process carried out in schools currently still does not pay attention to students' creativity. From the results of observations in class V MIN Blitar City, it shows that there are still shortcomings in teaching and learning activities such as: teachers are still not precise in choosing learning models and do not use interesting media. This causes students to be bored and bored in learning activities. One of the models that can be used is the Project Based Learning Model. The project based learning model is one of the learning models in which students can create a project (work) that can train students' creativity. The aims of this research are (1) to train students' environmental care attitude through the use of used goods in the surrounding environment. (2) to find out students' creativity in making human respiratory system products from used goods. This research was conducted in September 2021 using descriptive qualitative methods. The results of this study indicate that the application of the Project Based Learning model can train environmental care attitudes in the material of the human respiratory system for fifth grade students of MIN Blitar City.

Keywords: Environmental Care, Project Based Learning, Science Learning

ABSTRAK

Proses belajar mengajar yang dilakukan di sekolah saat ini masih kurang memberikan perhatian terhadap kreativitas siswa. Dari hasil observasi di kelas V MIN Kota Blitar menunjukkan bahwa masih terdapat kekurangan pada kegiatan belajar-mengajar seperti: guru masih kurang tepat dalam memilih model pembelajaran dan kurang menggunakan media yang menarik. Hal ini menyebabkan siswa bosan dan jenuh dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu model yang dapat digunakan adalah Model Project Based Learning. Model project based learning merupakan salah satu model pembelajaran di mana siswa dapat membuat sebuah proyek (karya) yang dapat melatih kreativitas siswa. Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk melatih sikap peduli lingkungan siswa melalui pemanfaatan barang bekas yang ada di lingkungan sekitar. (2) Untuk mengetahui kreativitas siswa dalam membuat produk sistem pernapasan manusia dari barang bekas. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2021 dengan menggunakan metode kualitatif deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan penerapan model Project Based Learning dapat melatih sikap peduli lingkungan pada materi sistem pernapasan manusia siswa kelas V MIN Kota Blitar.

Kata-Kata Kunci: Peduli Lingkungan, Project Based Learning, Pembelajaran IPA

PENDAHULUAN

Karakter yang baik merupakan hal yang diinginkan suatu bangsa agar maju dan disegani oleh bangsa lain. Karakter yang hendaknya ditanamkan dan dimiliki siswa sejak dini adalah kepribadian yang berketuhanan Yang Maha Esa, mandiri, cerdas, kreatif, memiliki kecintaan dan kepedulian terhadap lingkungan serta bertanggungjawab atas segala yang dilakukan. Salah satu pondasi untuk memiliki karakter yang baik diatur dalam tujuan pendidikan nasional, yaitu dalam undang-undang tentang sistem pendidikan nasional (SISDIKNAS) pada bab II pasal 3 nomor 20 tahun 2003. Tujuan pendidikan nasional ini adalah sebagai landasan bagi guru untuk mendidik, membelajarkan, dan memfasilitasi siswa untuk belajar di sekolah dan melakukan pembiasaan yang baik di lingkungan rumah dan masyarakat.

Agar tujuan pendidikan nasional tercapai, maka memerlukan Kerjasama yang baik antara guru, siswa dan lingkungan masyarakat. Guru merupakan orang terpenting yang dapat mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Guru perlu memberikan pengalaman pendidikan yang baru pada siswa dalam pembelajaran. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan pengetahuan siswa adalah sekolah harus memberikan praktek pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan perilaku bertanggungjawab terhadap lingkungan dan lingkungan belajar yang diperlukan harus memberikan siswa kesempatan untuk belajar di luar kelas, mengamati alam, berlatih dan menguji isu-isu belajar tentang lingkungan. (Desfandi, 2015).

Hasil belajar siswa diharapkan mampu memberikan solusi dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan saat ini. Selain memiliki kemampuan kognitif yang tinggi, siswa juga harus memiliki karakter yang baik dalam dirinya untuk menunjang kemampuan kognitif yang dimiliki siswa agar tidak sia-sia dan tidak berpotensi merusak lingkungan. Salah satu tujuan pendidikan nasional yang dikembangkan dalam bentuk 18 karakter unggul pendidikan adalah sikap peduli lingkungan (Pusat Kurikulum, 2011). Peduli lingkungan adalah proses, prinsip, dan prosedur yang kita gunakan untuk mendekati problem dan mencari jawaban (Khanafiyah, 2013). Menurut Sukardi pelaksanaan pendidikan karakter dalam pembelajaran di sekolah sudah seleyaknya segera diwujudkan dengan sebaik-baiknya (Nurlatifah, 2015).

Proses pembelajaran yang dilakukan tidak semua guru dapat memberikan bimbingan dalam kemampuan berpikir kritis dan membimbing karakter sikap peduli lingkungan, utamanya pada materi pelajaran IPA. Padahal dalam materi IPA sangat mudah untuk dikaitkan dengan sikap peduli lingkungan, utamanya materi sistem pernapasan manusia. Namun terkadang guru ketika mengajar materi IPA kurang berinovasi dan kurang kreatif. Model pembelajaran yang kurang konstruktivis yaitu tidak mendorong siswa untuk membangun pengetahuan awal yang dimilikinya. Siswa kurang berpartisipasi aktif secara langsung dalam proses belajar mengajar. Hal itu juga faktor penyebab rendahnya hasil belajar dan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Perlunya model pembelajaran yang berpusat pada siswa hingga memungkinkan terjadinya sharing pengetahuan antar dan antar teman dan guru dengan waktu yang relatif singkat. Selain itu, siswa perlu diberikan kesempatan untuk belajar bekerja sama dengan teman dalam mengembangkan pemahaman terhadap konsep dan prinsip-prinsip penting. Salah satu model pembelajaran yang diprediksi mampu mengatasi hal tersebut adalah model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning Model) .

Pembelajaran menggunakan model PjBL dapat melatih kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan. Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) adalah sebuah model atau

pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks (Istarani, 2012).

MIN Kota Blitar merupakan salah satu sekolah yang memperhatikan lingkungan sekitar. MIN Kota Blitar juga mengikuti program adiwiyata. Sehingga sekolah ini berupaya melatih siswa-siswinya untuk peduli lingkungan. Peduli lingkungan yang dimaksud adalah tidak merusak lingkungan sekitar, dapat melestarikan lingkungan sekitar dan meminimalisir penggunaan sampah plastik. Sampah plastik sulit terurai sehingga sampah plastik tidak boleh dibuang secara sembarangan. Berbeda dengan sampah organik seperti daun yang dapat membusuk dan cepat terurai.

MIN Kota Blitar mengikuti program adiwiyata sehingga guru dituntut untuk dapat melakukan pembelajaran dengan mengaitkan dengan lingkungan sekitar. Tidak hanya mengaitkan secara teori saja, namun juga melalui praktik. Karena sekolah yang mengikuti program adiwiyata wajib menerapkan perilaku peduli lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Tidak hanya sekedar membuang sampah sesuai tempatnya, tidak hanya memperhatikan kebersihan sekolah, tidak hanya memperhatikan keindahan sekolah, melainkan juga harus membuat produk yang mencerminkan sikap peduli lingkungan. Produk yang dimaksud adalah produk yang dibuat dari barang yang tidak terpakai kemudian diolah menjadi barang yang lebih berguna.

Pembuatan produk dari barang yang sudah tidak terpakai selain melatih sikap peduli lingkungan juga dapat melatih berpikir kritis siswa dan melatih kreativitas siswa. Karena siswa akan menganalisis karya apa yang akan dibuat, barang apa saja yang dibutuhkan untuk membuat karya, teknik apa yang digunakan untuk membuat karya.

Salah satu cara guru dalam membiasakan siswanya peduli lingkungan yaitu dengan membuat suatu karya dari barang yang sudah tidak dipakai lagi. Dengan demikian diharapkan siswa MIN Kota Blitar dapat terbiasa hidup dengan memperhatikan lingkungan sekitar dan dapat memanfaatkan sampah yang sulit terurai (seperti sampah plastik) untuk diolah atau dimanfaatkan menjadi barang yang berguna.

Kegiatan pembuatan karya atau mengolah sampah menjadi barang yang berguna perlu ditanamkan kepada diri siswa sejak dini. Dengan demikian siswa ketika sudah remaja atau dewasa diharapkan terbiasa untuk mengolah sampah menjadi barang yang lebih bermanfaat. Dengan begitu maka timbunan sampah akan berkurang dan dapat memajukan perekonomian masyarakat melalui pengolahan barang yang tidak terpakai.

Oleh karena itu penelitian ini tertarik pada model *project based learning* yang dikaitkan dengan sikap peduli lingkungan. Sikap peduli lingkungan dan pembelajaran model *project based learning* dapat dilakukan dalam penugasan siswa untuk membuat sistem pernapasan manusia dari barang bekas yang ada di sekitarnya. Dengan demikian diharapkan siswa MIN Kota Blitar dapat memiliki berpikir kritis, kreatif dan sikap peduli lingkungan.

KAJIAN LITERATUR

Peduli Lingkungan

Peduli lingkungan merupakan sikap dan tindakan untuk mencegah kerusakan pada lingkungan alam disekitarnya serta berupaya untuk memperbaiki kerusakan-kerusakan yang sudah ada. Dengan sikap tidak peduli lingkungan dapat menimbulkan permasalahan yang sering terjadi terhadap kelestarian lahan hijau yang banyak digunakan untuk membangun pemukiman sehingga menjadi mudah banjir karena tidak ada resapan air ketika hujan turun.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu melalui pembentukan karakter yang dimulai sejak usia dini. Pembentukan karakter dapat dilakukan melalui pembelajaran yang berwawasan lingkungan hidup. Menanamkan sikap peduli lingkungan terhadap siswa dapat dimulai dari menjaga kebersihan kelas dan sekolah seperti membuang sampah pada tempatnya, merawat tanaman disekitar kelas, menjalankan piket sesuai jadwal, dan sebagainya. Salah satu cara untuk menumbuhkan karakter peduli lingkungan pada usia SD/MI yaitu dengan cara menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat. (Harianti, 2017).

Sikap peduli lingkungan termasuk kedalam nilai karakter nasionalis. Karakter nasionalis yaitu cara bersikap, berfikir dan berbuat yang dapat menunjukkan kesetiaan, penghargaan, dan kepedulian bangsa diatas kepentingan diri maupun kelompok. Dalam pendidikan karakter melibatkan seluruh kalangan yang terlibat dalam pendidikan, seperti keluarga, lingkungan sekolah dan masyarakat. Pembentukan pendidikan karakter tidak akan berhasil apabila tidak ada kesinambungan dan keharmonisan dengan lingkungan pendidikan (Chan et al., 2019).

Pendidikan lingkungan hidup memiliki tujuan agar manusia sadar dengan kondisi lingkungan disekitarnya. Adapun harapan sadar lingkungan yaitu dapat membentuk karakter manusia yang mencintai lingkungannya. Sekolah merupakan salah satu tempat untuk memberikan pemahaman dan pendidikan kepada siswa terhadap lingkungan hidup. Pendidikan lingkungan adalah sebuah proses dimana individu-individu memperoleh kesadaran lingkungan dan pengetahuan, keterampilan, nilai, pengalaman, serta tekad yang akan memungkinkan mereka untuk bertindak secara individu maupun kolektif untuk memecahkan masalah lingkungan hidup sekarang dan masa depan. Pendidikan lingkungan tidak hanya memberikan pengetahuan tentang lingkungan tetapi juga meningkatkan kesadaran terhadap lingkungan dan kepeduliannya dengan kondisi lingkungan. Melalui pendidikan lingkungan individu akan dapat memahami pentingnya lingkungan, dan bagaimana keterkaitan lingkungan dengan masalah ekonomi, sosial, budaya serta pembangunan (Syukri, 2013).

Media Pembelajaran Barang Bekas

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang berarti perantara atau pengantar. Gagne menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Sementara itu Brings berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar (Sadiman, 2012). Fungsi media pembelajaran adalah untuk mengakomodasikan siswa yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal. (Arsyad, 2015).

Media digunakan untuk membantu guru dalam proses pembelajaran. Media yang digunakan biasanya berbentuk visual seperti gambar, model, objek, dan alat lain yang mudah untuk dibawa dan disampaikan kepada siswa. Salah satu media yang dapat digunakan yaitu media dari barang bekas. Barang bekas yaitu semua barang yang telah tidak dipergunakan atau tidak dapat dipakai lagi atau dapat dikatakan sebagai barang yang sudah diambil bagian utamanya (Iskandar, 2013). Selain dapat membantu guru untuk menyampaikan materi, media dari barang bekas juga dapat melatih kreatifitas guru dan siswa dalam mengolah barang yang sudah tidak terpakai menjadi barang yang dapat dimanfaatkan kembali. Media dari barang bekas dapat melatih siswa untuk peduli terhadap lingkungan sekitar.

Berdasarkan sifatnya barang bekas dapat dikategorikan menjadi barang bekas organik dan barang bekas anorganik (Nilawati, 2014). Barang bekas organik, yaitu barang bekas yang dapat diurai oleh tanah (mudah terurai secara alami) seperti daun, kain, kertas, dan kayu. Barang bekas anorganik, yaitu barang bekas yang tidak dapat diurai oleh tanah (tidak mudah terurai secara alami) seperti plastik, logam, dan kaca. Banyak orang berpendapat bahwa keberadaan barang bekas sering kali mengganggu dan mengotori lingkungan, namun di balik semua itu barang bekas memiliki banyak manfaat apabila dapat mengolahnya. Barang bekas dapat dimanfaatkan menjadi barang yang bernilai. Barang bekas bisa dijadikan media yang sangat baik untuk meningkatkan kesadaran lingkungan yang bersih dan sehat. Dengan menggunakan barang bekas menjadi media pembelajaran, guru dapat mengajarkan materi pelajarannya dengan menarik dan efektif sekaligus juga mengajarkan tentang bagaimana menurunkan kualitas yang merusak lingkungan hidup serta mengajarkan bagaimana memanfaatkan barang bekas kepada siswa.

Barang-barang bekas yang dapat digunakan atau dimanfaatkan seperti: kardus bekas mie instan, kardus bekas susu, sedotan plastik/limun, gelas bekas minuman, majalah bekas, botol bekas sampo atau minyak wangi, sikat bekas, kaos kaki bekas, tutup botol, botol air mineral, dan kantong plastik bekas. Kriteria keamanan yang harus diperhatikan dalam memilih media barang bekas antara lain: kayu tidak berserat, bulu bambu yang gatal, jangan tajam, bebas racun, menjaga kebersihan, paku yang menonjol, dan pembuatan dengan ukuran yang sesuai. Barang-barang bekas memiliki kelebihan atau segi positif yaitu dari segi ekonomi harga yang murah dan mudah didapat di sekitar kita. Selain itu, juga dapat mengurangi tumpukan sampah yang ada di lingkungan sekitar dengan cara memanfaatkan barang-barang bekas tersebut. Dalam hal ini, pemanfaatan barang-barang bekas akan semakin mendayagunakan barang yang sudah tidak terpakai lagi menjadi barang yang bermanfaat dan bernilai seni tinggi. Kekurangan dan kendala dalam pembuatan media dari barang-barang bekas adalah memerlukan waktu untuk mencari, mengumpulkan barang dan mempersiapkannya. Media yang dibuat harus disesuaikan dengan materi dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, dan keterbatasan media membuat guru mencari alternatif lain. Alasan memilih barang-barang bekas sebagai media pembelajaran dikarenakan barang-barang bekas mudah ditemui disekitar lingkungan dan tanpa memerlukan biaya pengadaan yang besar.

Model *Project Based Learning*

Model pembelajaran merupakan prosedur yang digunakan guru sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Model pengajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap kegiatan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Menurut pendapat Joyce model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajaran dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan diajarkan, tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran tersebut, serta tingkat kemampuan siswa (Trianto, 2012).

Project Based Learning (PjBL) merupakan pendekatan pengajaran yang dibangun di atas kegiatan pembelajaran dan tugas nyata yang memberikan tantangan bagi peserta didik yang terkait dengan kehidupan sehari-hari untuk dipecahkan secara berkelompok (Goodman dan Stivers, 2010). pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang berpusat

pada peserta didik dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik. Pengalaman belajar peserta didik maupun konsep dibangun berdasarkan produk yang dihasilkan dalam proses pembelajaran berbasis proyek (Afriana, 2015).

Keunggulan penerapan model *project based learning* yaitu: (1) meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting, dan mereka perlu dihargai; (2) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah; (3) membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks; (4) meningkatkan kolaborasi; (5) mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi; (6) meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber; (7) memberikan pengalaman kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas; (8) menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang berkembang sesuai dunia nyata; (9) melibatkan para peserta didik untuk belajar mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata; (10) membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran (Kurniasih dalam Nurfitriyani, 2016).

Model pembelajaran ini dapat digunakan ketika pendidik ingin mengkondisikan pembelajaran aktif yang berpusat pada peserta didik dimana peserta didik memiliki pengalaman belajar yang lebih menarik dan menghasilkan sebuah karya berdasarkan permasalahan nyata (kontekstual) yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran ini juga dapat digunakan ketika pendidik ingin lebih menekankan pada keterampilan sains yaitu pada kegiatan mengamati, menggunakan alat dan bahan, menginterpretasikan, merencanakan proyek, menerapkan konsep, mengajukan pertanyaan dan berkomunikasi dengan baik. Selain itu pendidik juga dapat menggunakan model PjBL ketika ingin mengembangkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik dalam merancang dan membuat sebuah proyek yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan secara sistematis. Sehingga model PjBL ini dapat membudayakan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking/HOT*) dalam mengimplementasikan pembelajaran saintifik (Mengamati, Mengasosiasi, Mencoba, Mendiskusikan, dan Mengkomunikasikan) serta pembelajaran abad 21 (4C: *Critical thinking, Collaboration, Creative, Communication*).

Menurut Rais langkah-langkah model pembelajaran *Project Based Learning* adalah sebagai berikut: 1) Membuka pelajaran dengan suatu pertanyaan menantang (*start with the big question*) Pembelajaran dimulai dengan sebuah pertanyaan *driving question* yang dapat memberi penugasan pada peserta didik untuk melakukan suatu aktivitas. Topik yang diambil hendaknya sesuai dengan realita dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam. 2) Merencanakan proyek (*design a plan for the project*). Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pendidik dengan peserta didik. Dengan demikian peserta didik diharapkan akan merasa memiliki atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial dengan mengintegrasikan berbagai subjek yang mendukung, serta menginformasikan alat dan bahan yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan proyek. 3) Menyusun jadwal aktivitas (*create a schedule*). Pendidik dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Waktu penyelesaian proyek harus jelas, dan peserta

didik diberi arahan untuk mengelola waktu yang ada. Biarkan peserta didik mencoba menggali sesuatu yang baru, akan tetapi pendidik juga harus tetap mengingatkan apabila aktivitas peserta didik melenceng dari tujuan proyek. Proyek yang dilakukan oleh peserta didik adalah proyek yang membutuhkan waktu yang lama dalam pengerjaannya, sehingga pendidik meminta peserta didik untuk menyelesaikan proyeknya secara berkelompok di luar jam sekolah. Ketika pembelajaran dilakukan saat jam sekolah, peserta didik tinggal mempresentasikan hasil proyeknya di kelas. 4) Mengawasi jalannya proyek (*monitor the students and the progress of the project*). Pendidik bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses. Dengan kata lain, pendidik berperan sebagai mentor bagi aktivitas peserta didik. Pendidik mengajarkan kepada peserta didik bagaimana bekerja dalam sebuah kelompok. Setiap peserta didik dapat memilih perannya masing-masing dengan tidak mengesampingkan kepentingan kelompok. 5) Penilaian terhadap produk yang dihasilkan (*assess the outcome*). Penilaian dilakukan untuk membantu pendidik dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai oleh peserta didik, serta membantu pendidik dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya. Penilaian produk dilakukan saat masing-masing kelompok mempresentasikan produknya di depan kelompok lain secara bergantian. 6) Evaluasi (*evaluate the experience*). Pada akhir proses pembelajaran, pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini, peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. (Lestari, 2015).

PEMBELAJARAN IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan bagian dari ilmu pengetahuan atau Sains yang semula berasal dari bahasa Inggris “*scientia*” yang berarti saya tahu. “*Science*” terdiri dari social sciences (ilmu pengetahuan sosial) dan natural science (ilmu pengetahuan alam). Mendefinisikan IPA tidaklah mudah, karena sering kurang dapat menggambarkan secara lengkap pengertian sains sendiri. Menurut H.W Fowler, “IPA adalah pengetahuan yang sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan dan deduksi (Trianto, 2012).

IPA mempelajari alam semesta, benda-benda yang ada dipermukaan bumi, di dalam perut bumi dan di luar angkasa, baik yang dapat diamati indera maupun yang tidak dapat diamati indera. Pembelajaran IPA harus dilaksanakan sesuai dengan kebijakan yang ditetapkan pemerintah. Berdasarkan Lampiran Permendiknas nomor 22 tahun 2006 mata pelajaran IPA berkaitan dengan cara mencapai tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (*inquiry*) (Iswatun et al, 2017). Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang membuat siswa memperoleh pengalaman langsung sehingga dapat menambah kekuatan siswa untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya (Hosnul, 2015).

Tujuan pembelajaran IPA diharapkan dapat memberikan antara lain sebagai berikut: 1) kesadaran akan keindahan dan keteraturan alam untuk meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa; 2) pengetahuan, yaitu pengetahuan tentang dasar dari prinsip dan

konsep, fakta yang ada di alam, hubungan saling ketergantungan, dan hubungan antara sains dan teknologi; 3) keterampilan dan kemampuan untuk menangani peralatan, memecahkan masalah dan melakukan observasi; 4) sikap ilmiah, antara lain skeptis, kritis, sensitive, obyektif, jujur terbuka, benar, dan dapat bekerja sama; 5) kebiasaan mengembangkan kemampuan berfikir analitis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip sains untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam; 6) apresiatif terhadap sains dengan menikmati dan menyadari keindahan keteraturan perilaku alam serta penerapannya dalam teknologi (Trianto, 2012). Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman langsung terkait fenomena IPA yang ada di sekitar peserta didik sehingga peserta didik mampu berpikir secara sistematis dan menyeluruh serta mampu menanamkan ketarampilan dan sikap ilmiah pada peserta didik.

MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA

Sistem pernapasan dapat diartikan juga sebagai sistem yang melaksanakan pertukaran oksigen dan karbon dioksida dengan melibatkan suatu proses yang sangat kompleks. Pernapasan adalah peristiwa menghirup udara dari luar yang mengandung O₂ (oksigen) ke dalam tubuh serta menghembuskan udara yang 22 banyak mengandung CO₂ (karbondioksida) sebagai sisa dari oksidasi keluar dari tubuh (Sustanta, 2019).

Pertukaran oksigen dan karbondioksida terjadi secara otomatis. Pertukaran oksigen dan karbondioksida terjadi baik dalam keadaan sadar maupun dalam keadaan tidak sadar. Apabila proses pertukaran karbondioksida dan oksigen dikendalikan oleh kesadaran manusia, maka disaat manusia tidur maupun pingsan, maka manusia juga akan berhenti bernapas.

Alat pernapasan manusia yaitu:

1. Rongga Hidung (Cavum Nasalis) Udara dari luar akan masuk lewat rongga hidung (cavum nasalis). Rongga hidung berlapis selaput lendir, di dalamnya terdapat kelenjar minyak (kelenjar sebacea) dan kelenjar keringat (kelenjar sudorifera). Selaput lendir berfungsi menangkap benda asing yang masuk lewat saluran pernapasan. Selain itu, terdapat juga rambut pendek dan tebal yang berfungsi menyaring partikel kotoran yang masuk bersama udara. Juga terdapat kapiler yang mempunyai banyak kapiler darah yang berfungsi menghangatkan udara yang masuk. Di sebelah belakang rongga hidung terhubung dengan nasofaring melalui dua lubang yang disebut choanae. Pada permukaan rongga hidung terdapat rambut-rambut halus dan selaput lendir yang berfungsi untuk menyaring udara yang masuk ke dalam rongga hidung.
2. Faring (Tenggorokan) Udara dari rongga hidung masuk ke faring. Faring merupakan percabangan 2 saluran, yaitu saluran pernapasan (nasofarings) pada bagian depan dan saluran pencernaan (orofarings) pada bagian belakang. Pada bagian belakang faring (posterior) terdapat laring (tekak) tempat terletak pita suara (pita vocalis). Masuknya udara melalui faring akan menyebabkan pita suara bergetar dan terdengar sebagai suara. Makan sambil berbicara dapat mengakibatkan makanan masuk ke saluran pernapasan karena saluran pernapasan pada saat tersebut sedang terbuka. Walaupun demikian, saraf kita akan mengatur agar peristiwa menelan, bernapas, dan berbicara tidak terjadi bersamaan sehingga mengakibatkan gangguan kesehatan. Fungsi utama faring adalah menyediakan saluran bagi udara yang keluar masuk dan juga sebagai jalan makanan

dan minuman yang ditelan, faring juga menyediakanruangdengung(resonansi) untuk suara percakapan.

3. Tenggorokan berupa pipa yang panjangnya ± 10 cm, terletak sebagian di leher dan sebagian di rongga dada (torak). Dinding tenggorokan tipis dan kaku, dikelilingi oleh cincin tulang rawan, dan pada bagian dalam rongga bersilia. Silia-silia ini berfungsi menyaring benda-benda asing yang masuk ke saluran pernapasan. Batang tenggorok (trakea) terletak di sebelah depan kerongkongan. Di dalam rongga dada, batang tenggorok bercabang menjadi dua cabang tenggorok (bronkus). Di dalam paru-paru, cabang tenggorok bercabang-cabang lagi menjadi saluran yang sangat kecil disebut bronkiolus. Ujung bronkiolus berupa gelembung kecil yang disebut gelembung paru-paru (alveolus).
4. Pangkal Tenggorokan (laring) Laring merupakan suatu saluran yang dikelilingi oleh tulang rawan. Laring beradadi antara orofaring dan trakea, didepan laringofaring. Salah satu tulang rawan pada laring disebut epiglotis. Epiglotis terletak di ujung bagian pangkal laring. Laring diselaputi oleh membrane mukosa yang terdiri dari epitel berlapis pipi yang cukup tebal sehingga kuat untuk menahan getaran-getaran suara pada laring. Fungsi utama laring adalah menghasilkan suara dan juga sebagai tempat keluar masuknya udara. Pangkal tenggorok disusun oleh beberapa tulang rawan yang membentuk jakun. Pangkal tenggorok dapat ditutup oleh katup pangkal tenggorok (epiglotis). Pada waktu menelan makanan, katup tersebut menutup pangkal tenggorok dan pada waktu bernapas katubuka. Pada pangkal tenggorok terdapat selaput suara yang akan bergetar bila ada udara dari paru-paru, misalnya pada waktu kita bicara.
5. Tenggorokan (trakea) bercabang menjadi dua bagian, yaitu bronkus kanan dan bronkus kiri. Struktur lapisan mukosa bronkus sama dengan trakea, hanya tulang rawan bronkus bentuknya tidak teratur dan pada bagian bronkus yang lebih besar cincin tulang rawannya melingkari lumen dengan sempurna. Bronkus bercabang-cabang lagi menjadi bronkiolus. Batang tenggorokan bercabang menjadi dua bronkus, yaitu bronkus sebelah kiri dan sebelah kanan. Kedua bronkus menuju paru-paru, bronkus bercabang lagi menjadi bronkiolus. Bronkus sebelah kanan (bronkus primer) bercabang menjadi tiga bronkus lobaris (bronkus sekunder), sedangkan bronkus sebelah kiri bercabang menjadi dua bronkiolus. Cabang-cabang yang paling kecil masuk ke dalam gelembung paru-paru atau alveolus. Dinding alveolus mengandung kapiler darah, melalui kapiler-kapiler darah dalam alveolus inilah oksigen dan udara berdifusi ke dalam darah. Fungsi utama bronkus adalah menyediakan jalan bagi udara yang masuk dan keluar paru-paru.
6. Paru-paru (Pulmo)
Paru-paru terletak di dalam rongga dada bagian atas, di bagian samping dibatasi oleh otot dan rusuk dan di bagian bawah dibatasi oleh diafragma yang berotot kuat. Paru-paru ada dua bagian yaitu paru-paru kanan (pulmo dekster) yang terdiri atas 3 lobus dan paru-paru kiri (pulmo sinister) yang terdiri atas 2 lobus. Paru-paru dibungkus oleh dua selaput yang tipis, disebut pleura. Selaput bagian dalam yang langsung menyelaputi paru-paru disebut pleura dalam (pleura visceralis) dan selaput yang menyelaputi rongga dada yang bersebelahan dengan tulang rusuk disebut pleura luar (pleura parietalis). Paru-paru tersusun oleh bronkiolus, alveolus, jaringan elastik, dan pembuluh darah. Bronkiolus tidak mempunyai tulang rawan, tetapi rongga bronkus masih bersilia dan dibagian ujungnya mempunyai epitelium berbentuk kubus bersilia. Setiap bronkiolus terminalis bercabang-cabang lagi menjadi bronkiolus respirasi, kemudian menjadi duktus alveolaris. Pada dinding duktus alveolaris mengandung gelembung-gelembung yang disebut alveolus (Patwa, 2015).

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Menurut Mulyana (2012: 145) metodologi adalah proses, prinsip, dan prosedur yang kita gunakan untuk mendekati problem dan mencari jawaban. Metode deskriptif kualitatif pada penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses dan hasil pembelajaran *project based learning* dalam materi sistem pernapasan manusia pada siswa kelas V MIN Kota Blitar tahun ajaran 2021/2022. Menurut Moloeng (2013:6) penelitian kualitatif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk memahami fenomena mengenai apa yang dialami oleh subjek penelitian, contohnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll, secara holistik, dan dengan menggunakan cara deskripsi yang disajikan dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan menggunakan berbagai metode alamiah.

Peneliti dalam penelitian ini tidak mengikuti kegiatan siswa mulai dari awal sampai akhir proses pembuatan sistem pernapasan manusia. Hal ini disebabkan karena apabila pembuatan sistem pernapasan manusia dilakukan di sekolah mulai dari awal sampai akhir, maka waktu yang tersedia sangat kurang. Oleh karena itu pembuatan sistem pernapasan manusia dilakukan dirumah sebesar 50% dan dilakukan di sekolah 50%. Objek penelitian ini adalah siswa kelas V MIN Kota Blitar tahun ajaran 2021/2022. Teknik pengumpulan data penelitian ini diperoleh dengan cara observasi dan wawancara.

HASIL

Penelitian ini meneliti siswa kelas V MIN Kota Blitar dalam menggunakan barang bekas untuk membuat miniatur alat pernapasan manusia secara sederhana. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada kelas V MIN Kota Blitar. Siswa kelas V sangat antusias untuk minitaur sistem pernapasan menggunakan barang bekas. Siswa bekerja secara individu sehingga setiap siswa harus dapat membuat miniature sistem pernapasan manusia. Sebelum membuat miniatur sistem pernapasan manusia, siswa terlebih dahulu mengumpulkan barang bekas yang diperlukan. Siswa diberi kebebasan untuk mencari barang bekas, sehingga barang bekas tidak harus ditemukan di sekolah.

Sebelum siswa membuat sistem pernapasan menggunakan barang bekas, guru terlebih dahulu menjelaskan bahan-bahan yang digunakan serta langkah-langkah yang harus dilakukan. Sehingga siswa sudah memiliki bekal untuk menyusun barang bekas menjadi alat pernapasan manusia. Dikarenakan jumlah jam pelajaran tidak memungkinkan siswa untuk melakukan seluruh tahapan dalam membuat alat sistem pernapasan, guru memberikan keringanan kepada siswa untuk mengerjakan karyanya sebesar 50% dilakukan di rumah dan 50% di sekolah.

Selain membuat sistem pernapasan manusia menggunakan barang bekas, siswa juga harus dapat mempresentasikan karyanya di depan kelas. Siswa harus dapat menyebutkan bagian-bagian sistem pernapasan manusia dan fungsinya. Sebelum mempresentasikan hasil karyanya didepan kelas, siswa terlebih dahulu mencatat dan memahami fungsi bagian-bagian alat pernapasan manusia. Seluruh siswa kelas V MIN Kota Blitar sangat antusias mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa kelas V MIN Kota Blitar, siswa cenderung semangat apabila pembelajaran dilakukan dengan cara praktik. Menurut siswa, pembelajaran

yang dilakukan secara ceramah cenderung membosankan dan menimbulkan kebingungan. Dengan adanya tugas proyek secara mandiri, siswa dapat berkreasi sendiri dan tidak bergantung pada teman yang lain. Sebelum mempresentasikan karyanya didepan kelas, siswa harus memahami materi sistem pernapasan manusia. Dengan demikian daya ingat siswa akan menjadi lebih lama terkait materi yang telah dipelajarinya tersebut.

PEMBAHASAN

MIN Kota Blitar merupakan madrasah negeri yang terletak di Kecamatan Gedog Kota Blitar. MIN Kota Blitar ialah satu-satunya Madrasah Ibtidaiyah Negeri yang ada di Kota Blitar. MIN Kota Blitar mengikuti program adiwiyata, sehingga dengan demikian guru yang ada harus dapat melakukan pembelajaran dengan melatih siswa untuk peduli lingkungan. Sebelum memulai pembelajaran, MIN Kota Blitar memiliki pembiasaan pagi seperti berdoa sebelum pelajaran dan bagi yang piket harus membersihkan kelas serta melihat sampah yang ada di depan kelas.

Tempat sampah yang ada di depan kelas sudah dipilah menurut jenisnya, yaitu sampah organik, sampah kertas dan sampah plastik. Sehingga siswa harus memperhatikan jenis sampah apa yang akan dimasukkan ke dalam tempat sampah yang telah disediakan. Setiap hari ada petugas piket yang harus memantau kondisi tempat sampah kelasnya masing-masing, apakah sampah yang ada di dalam tong sampah sudah sesuai atau belum. Jika belum sesuai maka petugas piket harus memilah sampah sesuai jenisnya.

Pemilahan sampah ini bertujuan agar memudahkan petugas kebersihan sekolah untuk memilah sampah. Sehingga sampah organik akan langsung di masukkan kedalam bak sampah yang khusus sampah organik. Begitu pula sampah lainnya. Namun untuk sampah plastik dan sampah kertas dapat dimanfaatkan siswa untuk membuat karya. Melalui adanya program pemilahan sampah, siswa diharapkan dapat membuang sampah ditempat sampah dan di pilah sesuai jenisnya. Kegiatan ini dapat menjadi kebiasaan siswa untuk cermat dalam memilah sampah ketika berada diluar lingkungan sekolah. Karena saat ini banyak sampah dilingkungan masyarakat yang tidak dipilah dan dibuang sembarangan.

Pembelajaran IPA materi sistem pernapasan manusia di kelas V MIN Kota Blitar dapat dikaitkan dengan sikap peduli lingkungan. Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang membuat siswa memperoleh pengalaman langsung sehingga dapat menambah kekuatan siswa untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya (Hosnul, 2015).

Salah satu cara untuk melaksanakan pembiasaan peduli lingkungan dengan pembelajaran IPA yaitu dengan memberikan tugas proyek kepada siswa untuk membuat sistem pernapasan manusia menggunakan barang bekas yang ada di sekitarnya. Barang bekas yang berada di sekitar lingkungan siswa dapat dimanfaatkan menjadi media pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar. (Azhar : 2013)

Awalnya siswa diberikan penjelasan mengenai sistem pernapasan manusia dan gangguan yang dialami pada sistem pernapasan manusia serta penyebab gangguan pada pernapasan. Kemudian siswa diberikan penjelasan bahwa salah satu penyebab gangguan pernapasan adalah asap yang ditimbulkan dari pembakaran sampah, utamanya sampah plastik. Sampah plastik juga sulit terurai. Guru memberikan tugas proyek kepada siswa untuk

membuat sistem pernapasan manusia bertujuan agar pembelajaran yang dilakukan tidak monoton. Selain itu pemberian tugas proyek secara indivisu dapat melatih siswa untuk menyelesaikan segala sesuatu secara mandiri, sehingga dengan demikian siswa tidak bergantung kepada oranglain. Menurut guru kegiatan pembelajaran yang melibatkan aspek kognitif dan psikomotorik maka daya ingat siswa akan lebih lama dibandingkan siswa hanya melihat atau memperhatikan saja.

Dari pengamatan yang dilakukan oleh peneliti, siswa ada yang mengantuk dan merasa bosan mengikuti pembelajaran. Berbeda dengan saat siswa sedang mengerjakan tugasnya, siswa sangat antusias dan bersemangat. Tugas yang diberikan guru ialah membuat karya sistem pernapasan manusia dari barang bekas. Penyelesaian karya sistem pernapasan manusia dilakukan di sekolah dengan ketentuan membawa hasil karya 50% jadi. Siswa membuat sistem pernapasan manusia di rumah sebesar 50% dan 50% dikerjakan di sekolah. Sehingga dengan demikian waktu yang diperlukan di sekolah tidak terlalu lama.

Dari wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan beberapa siswa disana, siswa merasa lebih senang ketika ditugaskan untuk membuat karya berbentuk gambar maupun yang lainnya. Menurut siswa pembuatan karya sama sekali tidak menjadi beban bagi siswa. Menurut siswa dengan adanya tugas pembuatan sistem pernapasan dari barang bekas, mereka akan saling mmebandingkan hasil karyanya dengan teman lainnya. Sehingga ada rasa bangga dari diri siswa ketika karyanya dapat berfungsi dengan baik, rapi dan bagus. Siswa membawa barang bekas dari rumahnya seperti bolpoin, sedotan, balon, botol plastik, lem bakar dan perelengkapan yang lainnya yang dibutuhkan.

Dari hasil observasi siswa kelas V lebih mudah memahami dan lebih kreatif dalam belajar materi sistem pernapasan manusia melalui pembuatan produk dari barang bekas. Ketika guru bertanya kegunaan dari barang-barang yang dibawa oleh siswa, sebagian besar siswa dapat menjawab dengan mengibaratkan barang yang dibuat mereka adalah sistem pernapasan manusia. Setelah siswa selesai membuat karya sistem pernapasan manusia, kemudian siswa diperintahkan untuk mempresentasikan karyanya di kelas. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model *project based learning* dengan menggunakan barang bekas dapat melatih sikap peduli lingkungan dan menumbuhkan kreativitas siswa kelas V MIN Kota Blitar pada materi sistem pernapasan manusia.

SIMPULAN

MIN Kota Blitar merupakan salah satu madrasah di Kota Blitar yang mengikuti program adiwiyata. Salah satu program adiwiyata yang diterapkan di MIN Kota Blitar yaitu pemilahan sampah. Tempat sampah yang ada di depan kelas sudah dipilah menurut jenisnya, yaitu sampah organik, sampah kertas dan sampah plastik. Sehingga siswa harus memperhatikan jenis sampah apa yang akan dimasukkan ke dalam tempat sampah yang telah disediakan. Pemilahan sampah sangat membantu petugas kebersihan, sehingga petugas kebersihan tidak perlu memilah sampah. Selain program pemilahan sampah, dalam kegiatan pembelajaran juga harus diintegrasikan dengan nilai-nilai peduli lingkungan. Dengan demikian guru memiliki tugas untuk menerapkan sikap peduli lingkungan dalam kegiatan pembelajarannya.

Guru harus dapat memilih model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Pemilihan model pembelajaran yang sesuai maka akan membantu guru dan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model Project Based Learning merupakan salah satu model

pembelajaran yang digunakan guru kelas V MIN Kota Blitar untuk melaksanakan pembelajaran. Pelaksanaan model *Project Based Learning* yang dilakukan guru kelas V MIN Kota Blitar diintegrasikan dengan adiwiyata peduli lingkungan. Peduli lingkungan sudah diterapkan MIN Kota Blitar, salah satu pembiasaan peduli lingkungan yaitu pemilahan sampah. Pembiasaan pemilahan sampah di MIN Kota Blitar sangat berguna bagi dunia pendidikan. Dengan adanya pembiasaan tersebut, dapat melatih siswa untuk peduli lingkungan. Terutama memberikan tugas proyek dengan memanfaatkan barang bekas yang tidak terpakai kemudian diubah menjadi barang yang lebih bermanfaat. Pembelajaran berbasis proyek menggunakan barang bekas dapat mengasah kemampuan berpikir kritis, kreatif dan sikap peduli lingkungan siswa. Dengan adanya tugas untuk membuat produk organ pernapasan manusia dari barang bekas, akan melatih siswa untuk mengolah sampah menjadi barang yang berguna. Siswa yang dapat menyelesaikan tugas dan mempresentasikannya dengan baik memiliki rasa bangga dari diri siswa ketika karyanya dapat berfungsi dengan baik, rapi dan bagus. Selain itu juga akan melatih kreatifitas siswa tentang bagaimana cara memanfaatkan sampah atau barang bekas menjadi barang yang bernilai maupun berharga yang bisa dijadikan barang komersial.

REFERENSI

- Afriana, Jaka. 2015. *Project Based Learning (PjBL). Makalah untuk Tugas Mata Kuliah Pembelajaran IPA Terpadu. Program Studi Pendidikan IPA Sekolah Pascasarjana. Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung.*
- Arsyad, Azhar. 2015. *Media Pembelajaran.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum dan Perbukuan. 2011. *Panduan Pelaksanaan Pendidikan Karakter.* Jakarta: Kemendiknas.
- Chan, F., Rimba Kurniawan, A., Oktavia, A., Citra Dewi, L., Sari, A., Putri Khairadi, A., & Piolita, S. 2019. *Gerakan Peduli Lingkungan Di Sekolah Dasar.* Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar, Vol. 4 No. 2.
- Desfandi, M. 2015. Mewujudkan Masyarakat Berkarakter Peduli Lingkungan Melalui Program Adiwiyata. *Jurnal: Sosio Didaktika, p-ISSN 2356-1386, e-ISSN: 2442-9430: Social Science Education Journal. Vol. 2 (1) hlm. 31-37*
- Goodman, Brandon and Stivers, J. 2010. *Project-Based Learning.* Educational Psychology.
- Harianti, N. 2017. *Implementasi Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan di Sekolah Dasar Negeri No 99/I Benteng Rendah Kecamatan Mersan Kabupaten Batanghari.* Jurnal: Pendidikan. Vol. 4
- Iskandar, Agus. 2013. *Daur Ulang Sampah.* Jakarta : Azka Mulia Media.
- Istarani. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif.* Medan: Media Persada.
- Iswatun, M. Mosik, dan Bambang Subali. 2017. *Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan KPS dan hasil belajar siswa SMP kelas VIII.* Dalam Jurnal Inovasi Pendidikan IPA Vol.3 No.2
- Khanafiyah, S. 2013. *Model Problem Based Instruction pada Perkuliahan Fisika Lingkungan Untuk Mengembangkan Sikap Kepedulian Lingkungan.* Jurnal: Pendidikan Fisika Indonesia. Vol. 9 hlm. 35-42.

- Khotimah, Hosnul. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Teknik Mind Mapping Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VIII*. Dalam Jurnal Pendidikan Vol. 1 No. 3.
- Lestari, Tutik. 2015. *Peningkatan Hasil Belajar Kompetensi Dasar menyajikan Contoh-Contoh Ilustrasi Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning dan Metode Pembelajaran Demonstrasi Bagi Siswa Kelas XI Multimedia SMK Muhammadiyah Wonosari*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.
- Moleong, Lexy. J. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyana, Deddy. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Nilawati, Eva Sativa. 2014. *Menyulap Sampah Jadi Kerajinan Cantik*. Jakarta : Nobel Edumedia.
- Nurfitriyanti, Maya. 2016. *Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. Jurnal Formatif 6(2)
- Nurlatifah, D. 2015. *Pengaruh Implementasi Scientific Approach Bermuatan Nilai pada Pembelajaran Lingkungan terhadap Kemampuan berfikir Kreatif dan Sikap Siswa*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Patwa, A. and Shah, A. 2015. Anatomy and physiology of respiratory system relevant to anaesthesia. *Indian Journal of Anaesthesia*, 59(9), p.533
https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/385d7b9c6a60947ff4f1884689a41ae8.pdf
- Sadiman, Arif S dkk,. 2012. *Media Pendidikan*. Depok: Rajawali Pers.
- Sutanta. 2019. *Anatomi Fisiologi Manusia*. Thema Publishing: Yogyakarta.
- Syukri Hamzah. 2013. *Pendidikan Lingkungan: Sekelumit Wawasan Pengantar*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. (Jakarta: Bumi Aksara)