

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERPIKIR MELALUI PERTANYAAN (PBMP)
DENGAN MEDIA ONLINE EDMODO DAPAT MENINGKATKAN PENGUASAAN
KONSEP SISWA DALAM PELAJARAN IPA PADA POKOK BAHASAN SISTEM TATA
SURYA PADA SISWA KELAS VIII DI
SMP NEGERI 2 MATARAM**

Lalu Suwarno
Kepala SMPN 2 Mataram

Abstrak; Tujuan dalam pembelajaran IPA yang dianggap penting oleh guru adalah penguasaan konsep IPA. Pemahaman konsep dalam IPA merupakan hal yang paling mendasar dalam mempelajari IPA. Dengan memahami konsep, peserta didik bisa mengembangkan kemampuannya dalam belajar IPA dan menerapkan konsep tersebut untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan keterkaitan IPA dengan mata pelajaran yang lain. Penelitian bertujuan penerapan model pembelajaran PBMP dalam pembelajaran IPA yang dipadukan dengan media online edmodo sangat perlu dilakukan. Penelitian tindakan kelas ini merupakan salah satu upaya penerapan model pembelajaran PBMP dengan menggunakan media online edmodo untuk meningkatkan penguasaan konsep sistem tata surya di SMPN 2 Mataram. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas. Dari hasil kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan selama dua siklus serta berdasarkan pembahasan yang sudah diuraikan dalam bab IV sebelumnya, maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut: Penggunaan Model PBMP dengan media online edmodo dapat meningkatkan penguasaan konsep Ilmu Pengetahuan Alam siswa kelas VIII-B di SMP Negeri 2 Mataram dengan data sebagai berikut : Pada siklus kesatu hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam adalah 75,9 sedangkan pada siklus kedua hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam adalah 83,9, berarti mengalami kenaikan sebesar 8 point.

Kata Kunci: Media online Edmodo, Penguasaan Konsep, IPA.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu sektor dimensi pembangunan nasional sekaligus menunjang kecerdasan bangsa. Pendidikan adalah usaha sadar yang sengaja dirancang untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pendidikan bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pengaruh pendidikan dapat dilihat dan dirasakan secara langsung dalam perkembangan serta kehidupan masyarakat, kehidupan kelompok individu. Pendidikan menentukan model yang akan dihasilkan. Berdasarkan data yang diperoleh pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Mataram tahun pelajaran 2015/2016 nampak hasil belajar siswa dibidang IPA masih rendah. Data tersebut dilihat dari penguasaan konsep siswa masih belum mencapai yang diharapkan oleh kurikulum, yaitu 78 untuk KKM, 85% untuk daya serap dan 85% untuk ketuntasan klasikal (sumber hasil Ulangan Semester siswa tahun pelajaran 2015/2016).

Dari data di atas dapat dilihat bahwa perolehan penguasaan konsep siswa di SMPN 2 Mataram masih rendah. Salah satu penyebab rendahnya penguasaan konsep siswa pada mata pelajaran IPA dikarenakan banyak siswa yang menganggap IPA merupakan pelajaran yang sulit dipelajari dan kurang menarik..

Tujuan dalam pembelajaran IPA yang dianggap penting oleh guru adalah penguasaan konsep IPA. Pemahaman konsep dalam IPA merupakan hal yang paling mendasar dalam mempelajari IPA. Dengan memahami konsep, peserta didik bisa mengembangkan kemampuannya dalam belajar IPA dan menerapkan konsep tersebut untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan keterkaitan IPA dengan mata pelajaran yang lain.

Menurut Depdiknas (2003) mengungkapkan bahwa, penguasaan konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran IPA yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar IPA yaitu dengan

menunjukkan penguasaan konsep IPA yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Walaupun berbagai usaha telah ditingkatkan demi kemajuan pendidikan. Namun bukan berarti tidak ada masalah. Masalah ini timbul dari tenaga pengajar yang berhadapan langsung siswa yang dapat menilai langsung penguasaan konsep siswa. Sering dijumpai bahwa kebanyakan nilai yang rendah adalah bidang studi IPA. Karena kurangnya minat dan perhatian siswa dalam belajar IPA yang sudah mereka anggap sulit.

IPA merupakan ilmu universal dan dinamis yang menjadi dasar perkembangan teknologi modern. IPA mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu sehingga memajukan daya pikir manusia untuk memanfaatkan alam sekitarnya untuk kesejahteraan manusia.

Dalam pembelajaran IPA sering ditemukan siswa yang tidak memahami materi pembelajaran yang dijelaskan oleh gurunya karena para siswa menganggap IPA merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan.

Pada saat pembelajaran dimulai, salah satu langkah yang harus dilakukan guru adalah mengenal gaya belajar dari setiap siswanya. Oleh karena itu, tugas guru adalah memilih metode sesuai dengan karakteristik siswa yang dapat menciptakan proses belajar mengajar yang baik. Ketepatan penggunaan metode mengajar sangat tergantung kepada tujuan dan proses belajar mengajar berlangsung. Keberhasilan seorang guru akan terjamin bila ia dapat mengupayakan para siswanya menguasai konsep melalui tahap proses belajar mengajar.

Dalam proses belajar mengajar, peran guru sebagai pengajar masih dominan, sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran masih berpusat pada kegiatan guru. Guru cenderung lebih banyak memberi informasi dan berusaha menjelaskan seluruh materi pelajaran secara rinci, serta memberikan latihan-latihan secara prosedural,

sementara siswa diharapkan dapat mengikuti segala penjelasan yang diberikan oleh guru dengan seksama. Kenyataan di atas menunjukkan bahwa pembelajaran IPA di tingkat SMPN 2 di Mataram belum sepenuhnya mengacu pada filosofi pembelajaran konstruktivisme sebagai diamanatkan dalam tujuan pembelajaran IPA (Permen Diknas, 2006).

Selain itu guna menumbuhkan pembiasaan peserta didik belajar dengan menggunakan media online maupun offline guna mendukung Ujian Nasional Base Komputer (UNBK) pada saat pelaksanaan ujian akhir, maka dirasa perlu untuk melatih peserta didik dengan media tersebut pada kegiatan belajar mengajar. Media online edmodo adalah Edmodo adalah platform microblogging pribadi yang dikembangkan untuk guru dan siswa, dengan mengutamakan privasi siswa. Guru dan siswa dapat berbagi catatan, tautan, dan dokumen. Guru juga memiliki kemampuan untuk mengirimkan peringatan, acara, dan tugas untuk siswa dan dapat memutuskan untuk mengirimkan sesuatu dalam kerangka waktu yang dapat dilihat publik. Edmodo dirancang untuk membuat siswa bersemangat belajar di lingkungan yang lebih akrab. Di dalam Edmodo, guru dapat melanjutkan diskusi kelas online

Berdasarkan uraian di atas, penerapan model pembelajaran PBMP dalam pembelajaran IPA yang dipadukan dengan media online edmodo sangat perlu dilakukan. Penelitian tindakan kelas ini merupakan salah satu upaya penerapan model pembelajaran PBMP dengan menggunakan media online edmodo untuk meningkatkan penguasaan konsep sistem tata surya di SMPN 2 Mataram. Tujuan penelitian tindakan kelas yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui efektivitas diterapkan model pembelajaran PBMP dapat meningkatkan penguasaan konsep IPA pada pokok bahasan sistem tata surya pada siswa kelas VIII B di SMP Negeri 2 Mataram.
2. Untuk mengetahui langkah-langkah yang harus dilakukan guru dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa melalui model PBMP dengan media online edmodo

3. Untuk mengetahui faktor penyebab rendahnya penguasaan konsep siswa kelas VIII B SMPN 2 Mataram.

KAJIAN TEORI

Pengertian Penguasaan Konsep

Konsep adalah suatu fenomena psikologi yang rumit, suatu deskripsi lengkap yang termuat dalam suatu teori dan mampu menjelaskan hukum-hukum empiris yang tepat melibatkan istilah konsep. Namun secara sederhana konsep adalah suatu abstraksi dari kejadian-kejadian yang diamati (Faisal, 2011). Dalam hal ini konsep merupakan kata yang mewakili persamaan atau segi umum dari objek atau kejadian yang amat berbeda satu sama lain. Jadi proses pembentukan konsep adalah proses mental dalam menyusun pengalaman atas pengamatan seseorang ke dalam satu arti dan berpautan.

Dalam isi materi pembelajaran yang berupa *pengetahuan* meliputi fakta, konsep, prinsip, dan prosedur. Kadang-kadang kita sulit memberi pengertian pada keempat materi pembelajaran tersebut. Oleh sebab itu, perhatikan perbedaan-perbedaan pada tabel kualifikasi isi materi pembelajaran di bawah ini.

Tabel 2.1 Klasifikasi isi materi pembelajaran dalam ranah pengetahuan

No	Jenis	Pengertian
1	Fakta	Mudah dilihat, menyebutkan nama, jumlah, dan bagian-bagiannya. <i>Contoh:</i> Negara RI merdeka pada tanggal 17 Agustus 1945; Seminggu ada 7 hari; Ibu kota Negara RI Jakarta; Ujung Pandang terletak di Sulawesi Selatan.
2	Konsep	Definisi, identifikasi, klasifikasi, ciri-ciri khusus <i>Contoh:</i> Hukum ialah peraturan yang harus dipatuhtaati, dan jika dilanggar dikenai sanksi berupa denda atau pidana.
3	Prinsip	Penerapan dalil, hukum, rumus, (diawali dengan jika, maka) <i>Contoh:</i> a. Hukum permintaan dan penawaran (Jika penawaran tetap permintaan naik, maka harga akan naik).
4	Prosedur	Bagan arus atau bagan alur (<i>flowchart</i>), algoritma langkah-langkah mengerjakan sesuatu secara urut <i>Contoh:</i> Langkah-langkah menjumlahkan pecahan ialah: 1. Menyamakan penyebut 2. Menjumlahkan pembilang dengan dengan pembilang dari penyebut yang telah disamakan. 3. Menuliskan dalam bentuk pecahan hasil penjumlahan pembilang dan penyebut yang telah disamakan.

Pengertian IPA

Pelajaran IPA merupakan salah satu pelajaran pokok pada level Sekolah Menengah Pertama (SMP), fisika, biologi dan kimia menyusun pelajaran IPA. Biologi sendiri memfokuskan pada eksplorasi makhluk hidup seperti manusia, hewan, dan tumbuhan.

Menurut Pusat Kurikulum (PUSKUR) Depdiknas, hakikat IPA meliputi empat unsur utama yaitu:

- Sikap rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; IPA bersifat *open ended*;
- Proses: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan;
- Produk: berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum;
- Aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Mata pelajaran IPA di SMP/MTs bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- Meningkatkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaanNya
- Mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari
- Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat
- Melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi
- Meningkatkan kesadaran untuk berperanserta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam

6. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan
7. Meningkatkan pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya.

Media Online Edmodo

Edmodo adalah jejaring media sosial *microblogging* yang dapat digunakan sebagai salah satu pilihan pembelajaran berbasis online. Disamping dapat melibatkan guru dan siswa, medsos yang didirikan oleh Nicolas Borg dan Jeff O'Hara ini dapat juga melibatkan orangtua siswa untuk saling berkomunikasi. Sekarang Edmodo sudah berkembang pesat dan memiliki sekitar 7 juta akun.

Edmodo memfasilitasi e-learning sehingga pembelajaran dapat dilakukan di berbagai tempat. Edmodo juga membantu guru yang tidak bisa mengajar di kelas dengan memberikan materi pembelajaran secara online dengan meng-upload materi belajar. Guru bisa memberikan tugas yang bisa ditentukan waktu pengumpulannya berikut menilainya.

Tidak hanya dapat dioperasikan melalui komputer/laptop yang terhubung internet, Edmodo juga dapat dioperasikan di piranti hp pintar (*smartphone*) apalagi yang berbasis Android. Tinggal memilih menggunakan tipe mobile ataupun web, demikian juga bila tidak mau menginstal piranti lunaknya dapat membuka langsung di www.edmodo.com. Kelebihan bila menggunakan hp pintar tentu lebih mobile dan dapat mengontrol lalu lintas di Edmodo kapan dan dimana saja.

Siswa juga bisa berbagi pemikiran atau ide lewat posting-nya di Edmodo semudah *update status* pada Facebook. Lebih tepatnya lagi, Edmodo disebut juga "Facebook Guru dan Siswa" karena fitur yang ditawarkan hampir sama dengan facebook

Beberapa hal yang dapat dilakukan melalui Edmodo misalnya : Berkomunikasi, tidak hanya dengan siswa dan orangtua melainkan dengan sesama guru di berbagai belahan dunia, berdiskusi, sharing bahan ajar,

memberikan tugas, mengumpulkan tugas, melakukan penilaian.

Mendaftar Edmodo

Edmodo memungkinkan Guru, siswa dan orang tua saling berinteraksi. Terutama bagi orangtua/wali dapat mengontrol putra/putrinya misalnya dalam hal memenuhi tugas-tugas dari Guru. Tidak hanya guru, siswa dan orangtua yang dapat terhubung melalui Edmodo, akan tetapi sekolah kita juga dapat terhubung dengan Edmodo. Oleh karena itu dalam Edmodo terdapat 3 fitur pilihan user yaitu akun Guru (Teachers), akun siswa (Students), akun orang tua (Parents).

Sebagai guru tentu mendaftar di Teachers, demikian pula dengan siswa dan orang tua siswa. Untuk mendaftar atau membuka akun guru bukalah situs www.edmodo.com, lalu pilih tombol "Teachers". Lihat gambar berikut (Klik untuk memperbesar).



Selanjutnya isilah formulir yang tersedia dengan data diri yang valid . Setelah selesai mendaftar harus membuka email yang diisikan kemudian klik link konfirmasi. Setelah terbuka aturlah akun dengan mengklik tombol Me. Disini dapat mengatur profile, pengaturan, mengundang murid, dan seterusnya.



Adapun tampilan halaman Edmodo adalah :



Di halaman tersebut dapat (1) membuat grup, (2) menuliskan ide/bahan diskusi, (3) memberi peringatan, (4) memberikan penugasan, (5) membuat kuis/soal uji kompetensi (PG, B-S, essay berstruktur, essay, menjodohkan) dan (6) jajak pendapat. Selain itu dapat menggunakan menu-menu lain yang diperlukan dengan mengklik pilihan yang tersedia. Silakan eksplorasi dengan menu-menu yang tersedia

Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP)

Memasuki era globalisasi informasi abad 21 ini, terasa tugas pendidikan semakin berat. Berat karena harus mempersiapkan siswa untuk menghadapi permasalahan yang makin kompleks. Agar tidak larut dan hanyut dalam menghadapi dan menyelesaikan berbagai persoalan yang menghadang, anak perlu diberi bekal pemikiran yang jernih. Suatu pemikiran yang arif untuk memahami diri dan memahami lingkungan masa depan. Dengan demikian, suatu pembelajaran yang membawa siswa untuk memahami cara berpikir dan bagaimana cara berpikir yang efektif merupakan upaya yang sangat ditunggu kehadirannya. Melalui berpikir siswa diharapkan dapat mendatangkan kemampuan analitis, kritis, kreatif, dan produktif (Purwandi, 2007.)

Menurut Jamaluddin (2009) terdapat hubungan yang penting antara bertanya dan berpikir dalam pelaksanaan pembelajaran. Guru yang mengajukan pertanyaan dengan cara yang benar akan merangsang proses berpikir siswa. Pengembangan kemampuan berpikir siswa melalui pertanyaan harus direncanakan dan dilaksanakan secara sistematis oleh guru.

Dalam pengamatan sehari-hari tugas guru adalah menjadi mitra yang aktif bertanya

dengan pertanyaan yang sistematis, merangsang siswa untuk berpikir kritis, menciptakan masalah dengan sumber pada lingkungan sekitar, memberi peluang siswa mengungkapkan gagasan dan konsepnya berdasarkan hasil observasi, serta kritis menguji konsep tersebut. Hal terpenting adalah menghargai dan menerima pemikiran siswa apapun adanya sambil menunjukkan apakah pemikiran itu jalan atau tidak. Guru harus menguasai bahan secara luas dan mendalam sehingga dapat lebih fleksibel dalam menerima gagasan murid yang berbeda (Jufri 2007).

Pola PBMP merupakan suatu pola pemberdayaan pertanyaan penalaran. Penalaran secara terprogram diyakini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Apabila upaya tersebut dilaksanakan terus menerus maka dapat menghasilkan Sumber Daya Manusia berkualitas yang mempunyai daya saing di tengah-tengah percaturan global (Vivilia, 2006).

Menurut Goodman dan Bertson (2000) dalam Jamaluddin (2009) ada beberapa kriteria pertanyaan yang dapat digunakan sebagai acuan belajar dalam kelas yaitu (1) dapat diakses, (2) singkat, (3) mengarahkan (tidak menyesatkan). Pertanyaan yang dapat diakses adalah pertanyaan yang berhubungan dengan subyek atau proses yang telah diketahui siswa, hal ini sangat tergantung keadaan dan kemampuan masing-masing siswa sehingga sangatlah penting seorang guru untuk mengetahui karakteristik kelas yang diajarnya juga lingkungan pendukung kelasnya.

Penggunaan pertanyaan sangat penting bagi guru dan siswa. Guru menggunakan pertanyaan untuk membimbing proses berpikir siswa. Guru juga menggunakan pertanyaan dalam melakukan penilaian secara berkelanjutan untuk mengetahui pemahaman siswa. Siswa belajar memikirkan pertanyaan tentang fenomena alam, belajar bagaimana merumuskan pertanyaan yang dapat diuji, dan belajar mempertanyakan bukti-bukti interpretasi dan penjelasan yang dikeluarkan teman-temannya (Susilo, 2004).

Seharusnya dalam proses pembelajaran guru selalu

memperhatikan dan menggunakan teknik bertanya yang mengikut sertakan semua siswa untuk berpikir dan bekerja, menggunakan pertanyaan penuntun, menggali pemikiran siswa untuk pemecahan suatu masalah dengan tepat. Guru perlu memberi respon balik terhadap jawaban atau pertanyaan siswa dengan cara yang tepat. Karena dengan cara itu dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan berpikirnya (Nurmaliah 2009)).

Lembar Kegiatan Siswa Dalam Pembelajaran PBMP

Struktur lembar kegiatan siswa yang menganut pola PBMP dapat dikembangkan sendiri oleh setiap guru, sepanjang tetap memperhatikan dan mempertahankan karakter utama dari pola PBMP. Penerapan model pembelajaran pola PBMP selalu disertai dengan pengajuan pertanyaan yang disusun secara tertulis melalui LKS PBMP. LKS ini merupakan ciri khas atau memiliki karakteristik yang membedakanya dengan LKS yang lain. LKS pola PBMP berisi pertanyaan-pertanyaan yang disusun sedemikian rupa mengikuti sintaks PBMP.

Menurut Corebima (2005) dalam Jamaluddin (2009), guru sebagai pengembang LKS dengan pola PBMP harus memperhatikan karakteristik pertanyaan dengan pola yang disesuaikan yaitu: 1) gramatika bahasa Indonesia harus digunakan dengan benar; 2) pertanyaan dimulai dari konsep besar ke yang kecil; 3) jalinan antar pertanyaan ditata secara baik dan logis, pertanyaan tentang hal yang sama diulang dan dirumuskan dari sudut pandang yang berbeda-beda; 4) pengkajian sebanyak-banyaknya satu konsep dan sub konsepnya; 5) pertanyaan dikembangkan dan diutamakan yang terkait dengan pengalaman sehari-hari; 6) pertanyaan dibagian awal tidak harus dijawab langsung. Jika siswa dapat menjawab pertanyaan pertama, dilanjutkan menjawab pertanyaan berikutnya.

Pada seluruh bagian mulai dari awal hingga akhir lembar PBMP tidak ada penyampaian informasi berupa kalimat informatif; seluruhnya berupa kalimat tanya dan kalimat perintah. Kalimat perintah antara lain digunakan pada bagian cara kerja ataupun bagian lain jika diperlukan. Adanya suatu prosedur yang terwujud dalam kalimat

perintah akan mendorong siswa aktif secara fisik dalam proses pencarian pengetahuan. Secara lebih lengkap sintaks model PBMP disajikan dalam Tabel 2.2

Tabel 2.2 Sintaks Pelaksanaan Pembelajaran Model PBMP

Sintaks	Kegiatan pembelajaran
Sediakan	Meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan untuk kegiatan pembelajaran, dan LKS PBMP
Lakukan	Siswa mengerjakan LKS PBMP secara kelompok
	Guru membimbing siswa berdiskusi dalam kelompok
	Guru dan siswa melakukan kegiatan tanya jawab
Renungkan	Siswa menjawab soal-soal dalam LKS PBMP untuk meperluas pemahamannya
Pikirkan	Siswa membuat ringkasan hasil diskusi
Evaluasi	Guru mengajukan pertanyaan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa terkait materi pelajaran
Arahan	Guru menugaskan siswa untuk mencari informasi terkait materi pelajaran untuk pemantapan konsep dari berbagai sumber belajar sebagai tugas rumah

Sumber : Jamaluddin (2009)

METODE PENELITIAN

Setting Penelitian

Setting tempat Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilaksanakan di SMP Negeri 2 Mataram, Jl. Pejanggik No. 5 Telp. 0370 632533, Mataram Kode Pos 15111, pada Tahun Pelajaran 2016/2017. Waktu berlangsungnya penelitian dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan yaitu pada bulan Maret sampai dengan bulan Mei semester genap pada Tahun Pelajaran 2016/2017 dengan jadwal penelitian sebagai berikut:

Tabel.3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	KEGIATAN	Maret			April			Mei			Ket.				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1		2	3	4	
1	Persiapan	X													
2	Penelitian Awal		X												
3	Studi Pustaka		X	X											
4	Penyusunan Proposal				X										
4	Pelaksanaan Penelitian Siklus I dan Refleksi					X	X								
5	Pelaksanaan Penelitian Siklus II dan Refleksi							X	X						
6	Pembuatan Laporan Hasil Penelitian									X	X	X			
7	Perbaikan Laporan												X		
8	Pembuatan Laporan Hasil Penelitian Secara Final														X

Subjek Penelitian Tindakan Kelas

Subjek penelitian tindakan kelas (PTK) adalah siswa kelas VIII-B SMP Negeri 2 Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017 pada pokok bahasan sistem tata surya, di semester genap dengan jumlah siswa berjumlah 34 siswa sebagai kelas yang digolongkan kelas unggulan dengan perincian jumlah siswa laki-laki adalah 16 orang dan siswa perempuan adalah 18 orang. Sementara kehadiran partisipan dalam penelitian ini adalah guru IPA di SMP Negeri 2 Mataram, yang saling bekerja sama dengan observer, dan guru bidang studi IPA selaku kolaborator yang dinilai memahami tentang pembelajaran IPA.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). atau *Classroom Action Research*, karena penelitian ini dilakukan untuk memecahkan masalah pembelajaran. Penelitian ini juga disebut penelitian deskriptif sebab dari penelitian yang dilakukan diharapkan dapat menggambarkan bagaimana suatu teknik pembelajaran diterapkan dan bagaimana hasil yang diinginkan untuk dicapai. Menurut Suhardjono Penelitian Tindakan Kelas adalah penelitian tindakan yang bertujuan untuk memperbaiki praktik mengajar yang terjadi di kelas dengan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Penelitian tindakan kelas adalah tindakan yang nyata yang diyakini lebih baik dari yang biasa dilakukan.

Strategi pemecahan masalahnya yaitu berfungsi untuk mengambil tindakan yang tepat dan nyata dalam rangka memperbaiki pembelajaran di kelas dalam bentuk proses pengembangan inovatif. Dalam penelitian ini ada dua tindakan yang diambil yaitu aktifitas tindakan dan aktifitas penelitian. Tindakan ini dilakukan kepada orang yang sama dan bekerja sama dengan kolaborator.

Prosedur Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditetapkan, maka metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Model proses yang digunakan dalam PTK ini adalah Model Proses Siklus (Putaran/Spiral) dengan menggunakan model PTK dari Kemmis dan Taggart yang dikutip

oleh Arikunto, yaitu berbentuk spiral dari siklus yang satu ke siklus yang lainnya.

1. Siklus I

a. Perencanaan

Rencana pelaksanaan tindakan disusun dalam langkah - langkah sebagai berikut:

- 1) Pengembangan Bahan Ajar yaitu validasi bahan ajar, validasi butir soal dan reliabilitas butir soal.
- 2) Membuat akun dalam edmodo dan mengupload materi dan lembar kegiatan siswa dalam edmodo
- 3) Membuat RPP siklus I untuk materi sistem tata surya.
- 4) Memberikan tes awal pada siswa, siswa yang nilainya tertinggi dijadikan ketua kelompok.
- 5) Pembagian kelompok berdasarkan ketertarikan siswa, mereka dibebaskan untuk memilih bergabung dikelompok yang mereka senangi, dan pembagian kelompok secara heterogen.
- 6) Melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disusun.
- 7) Guru mendampingi siswa berdiskusi sesuai sintaks PBMP
- 8) Guru mengamati pekerjaan siswa melalui account edmodo dan mengamati langkah mana yang dianggap sulit oleh siswa.
- 9) Pada tahap evaluasi guru membahas tentang hasil investigasi siswa dan memberi tekanan pada langkah-langkah yang tergolong sulit bagi sebagian siswa. Kemudian guru memberikan latihan.
- 10) Tes akhir siklus.

a. Tindakan

Sebelum melaksanakan penelitian untuk siklus I, siswa diberi tes awal. Hasil dari tes awal ada 7 siswa yang nilainya tertinggi dan mereka menjadi ketua kelompok. Siswa lain dibebaskan untuk bergabung di kelompok mana saja. Pada pelaksanaan pembelajaran guru melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP), dengan tahap-tahap: Sediakan, lakukan, renungkan, pikirkan, evaluasi, arahan .

b. Pengamatan

Pada tahap ini dilaksanakan pengamatan (observasi) terhadap pelaksanaan dan hasil tindakan. Untuk pengamatan (observasi) terhadap pelaksanaan pembelajaran, guru mengamati langkah mana mereka yang mengalami kesulitan saat menyelesaikan permasalahan dan melihat sejauh mana hasil yang dicapai dari pekerjaan itu. Sedangkan untuk melihat hasil tindakan diakhir siklus mereka diberi evaluasi untuk melihat kemampuan mereka dalam memecahkan masalah IPA-biologi.

c. Refleksi

Dari yang diperoleh oleh peneliti kemudian dianalisis. Langkah selanjutnya adalah refleksi terhadap data yang telah dianalisis, untuk mengetahui sejauh mana tindakan yang telah dilakukan telah mencapai sasaran. Kendala-kendala yang dijumpai dijadikan bekal untuk membuat rencana siklus II

Siklus II.

a. Perencanaan

- 1) Dipilih 8 (delapan) siswa yang nilainya tertinggi pada tes siklus II sebagai ketua kelompok.
- 2) Pembagian kelompok berdasarkan ketertarikan siswa, dan heterogen.
- 3) Melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disusun.
- 4) Guru mengamati pekerjaan siswa dan mengamati langkah mana yang dianggap sulit oleh siswa.
- 5) Pada tahap evaluasi guru membahas tentang hasil investigasi siswa dan memberi tekanan pada langkah-langkah yang tergolong sulit bagi sebagian siswa.
- 6) Kemudian guru memberikan latihan.
- 7) Tes akhir siklus.

b. Tindakan

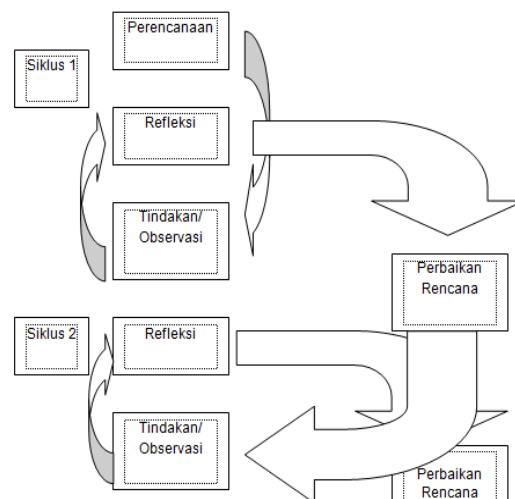
Pelaksanaan siklus II pada prinsipnya sama dengan siklus I, hanya saja pelaksanaan kegiatan pada siklus II merupakan perbaikan dari siklus I. Materi pada siklus II yaitu Lapisan bumi, gunung api, gempa bumi dan tindakan bencana.

c. Pengamatan

Pengamatan pada siklus II dilaksanakan seperti pengamatan pada siklus I.

d. Refleksi

Hasil pengamatan pada siklus II dianalisis, kemudian digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan tujuan akhir penelitian. Tahapan-tahapan penelitian dari siklus spiral dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.1 Bagan Rancangan Pelaksanaan PTK Model Spiral (siklus)

SIKLUS 1

Pertemuan 1 (Selasa, 4 April 2017)

Waktu : 2 jam pelajaran (2 x 40 menit)

1. Perencanaan (*Planing*)

- a. Peneliti melakukan observasi di kelas VIII B diantaranya mencari data awal menyusun proposal penelitian serta menganalisis kurikulum untuk mengetahui kompetensi dasar IPA yang akan disampaikan kepada siswa.
- b. Menelaah silabus.
- c. Menentukan Kompetensi dasar (KD) : (1) Dengan Menganalisis pada pokok bahasan sistem tata surya yaitu semua jenis benda langit dan hubungan matahari, bumi dan bulan
- d. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) .
- e. Menyusun lembar kerja siswa (LKS) berdasarkan kompetensi dasar, Lembar pengamatan diskusi, Lembar evaluasi, Daftar Hadir Siswa, Lembar Jawaban Soal, Daftar kelompok siswa, membuat soal Pre test, membuat soal post test, membuat format supervisi.
- f. Pre- Test

2. Pelaksanaan (*Acting*)

a. Pendahuluan

- 1). Guru memberikan salam kepada peserta didik dan mengecek kehadiran

2). Guru menanyakan tentang materi minggu lalu

3). Guru menyampaikan garis besar cakupan materi pembelajaran, tujuan pembelajaran dan KD yang akan dicapai

b. Kegiatan Inti

Sediakan

Meminta siswa untuk menyiapkan bahan untuk kegiatan pembelajaran, dan LKS PBMP.

Lakukan

Siswa mengerjakan LKS PBMP tentang semua jenis benda langit secara kelompok, guru membimbing siswa berdiskusi dalam kelompok, guru dan siswa melakukan tanya jawab

Renungkan

Siswa secara berkelompok menuliskan garis besar langkah langkah kegiatan pembelajaran

Pikirkan

Guru menanyakan kembali tujuan pembelajaran, siswa membuat ringkasan dari hasil diskusi dan membuat kesimpulan yang dikaitkan dengan tujuan pembelajaran

Evaluasi

Guru mengajukan pertanyaan untuk mengetahui penguasaan konsep peserta didik terkait materi pelajaran.

Arahan

Guru menugaskan peserta didik untuk mencari informasi terkait materi pelajaran untuk pemantapan konsep dari berbagai sumber belajar sebagai tugas rumah

c. Penutup

Guru bersama sama dengan peserta didik memberikan kesimpulan / rangkuman pembelajaran hari ini. Guru melakukan penilaian / refleksi. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan memberi salam.

Pertemuan 2 (Rabu, 5 April 2017)

Waktu : 3 jam pelajaran (3 x 40 menit)

1. Perencanaan (Planing)

- Menentukan Kompetensi dasar (KD) : (1) Dengan Menganalisis pada sub pokok bahasan karakteristik komponen tata surya
- Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) .
- Menyusun lembar kerja siswa (LKS) berdasarkan kompetensi dasar, Lembar

pengamatan diskusi, Lembar evaluasi, Daftar Hadir Siswa, Lembar Jawaban Soal, Daftar kelompok siswa, membuat format supervisi.

2. Pelaksanaan (Acting)

a. Pendahuluan

1). Guru memberikan salam kepada peserta didik dan mengecek kehadiran

2). Guru menanyakan tentang materi pertemuan lalu

3). Guru menyampaikan garis besar cakupan materi pembelajaran, tujuan pembelajaran dan KD yang akan dicapai

b. Kegiatan Inti

Sediakan

Meminta siswa untuk menyiapkan bahan untuk kegiatan pembelajaran, dan LKS PBMP.

Lakukan

Siswa mengerjakan LKS PBMP tentang hubungan matahari, bumi, bulan secara kelompok, guru membimbing siswa berdiskusi dalam kelompok, guru dan siswa melakukan tanya jawab.

Renungkan

Siswa secara berkelompok menuliskan garis besar langkah langkah kegiatan pembelajaran

Pikirkan

Guru menanyakan kembali tujuan pembelajaran, siswa membuat ringkasan dari hasil diskusi dan membuat kesimpulan yang dikaitkan dengan tujuan pembelajaran

Evaluasi

Guru mengajukan pertanyaan untuk mengetahui penguasaan konsep peserta didik terkait materi pelajaran.

Arahan

Guru menugaskan peserta didik untuk mencari informasi terkait materi pelajaran untuk pemantapan konsep dari berbagai sumber belajar sebagai tugas rumah

c. Penutup

Guru bersama sama dengan peserta didik memberikan kesimpulan/rangkuman pembelajaran hari ini. Guru melakukan penilaian/refleksi. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan memberi salam.

Pertemuan 3 (Selasa, 11 April 2017)

Waktu : 2 jam pelajaran (2 x 40 menit)

1. Perencanaan (Planing)

Waktu : 2 jam pelajaran (2 x 40 menit)

- a. Menyusun dan mempersiapkan instrumen tes yang berisi materi tentang selain soal tes, juga disiapkan daftar hadir siswa untuk pertemuan tiga siklus I.

2. Pelaksanaan (*Acting*)

a. Pendahuluan

- 1) Saat memasuki kelas guru memeriksa kebersihan ruang kelas, dan kerapihan siswa
- 2) Mengatur ruang kelas untuk pelaksanaan tes dengan jaringan internet untuk koneksi dengan account admodo
- 3) Mengawali do'a sebelum tes CBT dimulai

b. Kegiatan Inti

Pelaksanaan tes berlangsung selama 40 menit.

c. Penutup

Hasil test bisa diketahui siswa secara langsung setelah siswa mengakhiri test.

3. Pengamatan (*Observation*)

Pengamatan dilakukan terhadap persiapan siswa dalam menghadapi test dan aktivitas belajar di kelas yaitu kegiatan test.

4. Refleksi (*Reflecting*)

Mengukur hasil evaluasi yang didapat dari test.

SIKLUS II

Pertemuan 1 (Rabu, 12 April 2017)

Waktu : 3 jam pelajaran (3 x 40 menit)

1. Perencanaan (*Planing*)

- a. Menentukan Kompetensi dasar (KD) : (1) Dengan Menganalisis pada pokok bahasan Bumi, Bulan dan Matahari serta pengaruhnya bagi kehidupan
- b. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) .
- c. Menyusun lembar kerja siswa (LKS) berdasarkan kompetensi dasar, Lembar pengamatan diskusi, Lembar evaluasi, Daftar Hadir Siswa, Lembar Jawaban Soal, Daftar kelompok siswa, membuat format supervisi.

2. Pelaksanaan (*Acting*)

a. Pendahuluan

- 1). Guru memberikan salam kepada peserta didik dan mengecek kehadiran
- 2). Guru menanyakan tentang materi minggu lalu

- 3). Guru menyampaikan garis besar cakupan materi pembelajaran, tujuan pembelajaran dan KD yang akan dicapai

b. Kegiatan Inti

Sediakan

Meminta siswa untuk menyiapkan bahan untuk kegiatan pembelajaran, dan LKS PBMP.

Lakukan

Siswa mengerjakan LKS PBMP tentang bumi bulan dan matahari serta pengaruhnya bagi kehidupan secara kelompok, guru membimbing siswa berdiskusi dalam kelompok, guru dan siswa melakukan tanya jawab

Renungkan

Siswa secara berkelompok menuliskan garis besar langkah langkah kegiatan pembelajaran

Pikirkan

Guru menanyakan kembali tujuan pembelajaran, siswa membuat ringkasan dari hasil diskusi dan membuat kesimpulan yang dikaitkan dengan tujuan pembelajaran

Evaluasi

Guru mengajukan pertanyaan untuk mengetahui penguasaan konsep peserta didik terkait materi pelajaran.

Arahan

Guru menugaskan peserta didik untuk mencari informasi terkait materi pelajaran untuk pemantapan konsep dari berbagai sumber belajar sebagai tugas rumah

c. Penutup

Guru bersama sama dengan peserta didik memberikan kesimpulan/rangkuman pembelajaran hari ini. Guru melakukan penilaian/refleksi. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan memberi salam.

Pertemuan 2 (Selasa, 18 April 2017)

Waktu : 2 jam pelajaran (2 x 40 menit)

1. Perencanaan (*Planing*)

- a. Menentukan Kompetensi dasar (KD) : (1) Dengan Menganalisis pada sub pokok bahasan bumi bulan dan matahari serta pengaruhnya bagi kehidupan.
- b. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) .

c. Menyusun lembar kerja siswa (LKS) berdasarkan kompetensi dasar, Lembar pengamatan diskusi, Lembar evaluasi, Daftar Hadir Siswa, Lembar Jawaban Soal, Daftar kelompok siswa, membuat format supervisi.

2. Pelaksanaan (*Acting*)

A. Pendahuluan

- Guru memberikan salam kepada peserta didik dan mengecek kehadiran
- Guru menanyakan tentang materi pertemuan lalu
- Guru menyampaikan garis besar cakupan materi pembelajaran, tujuan pembelajaran dan KD yang akan dicapai

A. Kegiatan Inti

Sediakan

Meminta siswa untuk menyiapkan bahan untuk kegiatan pembelajaran, dan LKS PBMP.

Lakukan

Siswa mengerjakan LKS PBMP tentang bumi bulan dan matahari serta pengaruhnya bagi kehidupan secara kelompok, guru membimbing siswa berdiskusi dalam kelompok, guru dan siswa melakukan tanya jawab

Renungkan

Siswa secara berkelompok menuliskan garis besar langkah - langkah kegiatan pembelajaran

Pikirkan

Guru menanyakan kembali tujuan pembelajaran, siswa membuat ringkasan dari hasil diskusi dan membuat kesimpulan yang dikaitkan dengan tujuan pembelajaran

Evaluasi

Guru mengajukan pertanyaan untuk mengetahui penguasaan konsep peserta didik terkait materi pelajaran.

Arahan

Guru menugaskan peserta didik untuk mencari informasi terkait materi pelajaran untuk pemantapan konsep dari berbagai sumber belajar sebagai tugas rumah

B. Penutup

Guru bersama sama dengan peserta didik memberikan kesimpulan/rangkuman pembelajaran hari ini. Guru melakukan

penilaian/refleksi. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan memberi salam.

Pertemuan 3 (Rabu, 19 April 2017)

Waktu : 3 jam pelajaran (3 x 40 menit)

1. Perencanaan (*Planing*)

- Menyusun dan mempersiapkan instrumen tes yang berisi materi tentang sistem tata surya Selain soal tes, juga disiapkan daftar hadir siswa untuk pertemuan tiga siklus I.

2. Pelaksanaan (*Acting*)

a. Pendahuluan

- Saat memasuki kelas guru memeriksa kebersihan ruang kelas, dan kerapihan siswa
- Mengatur ruang kelas untuk pelaksanaan tes dengan jaringan internet untuk koneksi dengan account admodo
- Mengawali do'a sebelum tes CBT dimulai

b. Kegiatan Inti

Pelaksanaan tes berlangsung selama 40 menit.

c. Penutup

Hasil test bisa diketahui siswa secara langsung setelah siswa mengakhiri test.

3. Pengamatan (*Observation*)

Pengamatan dilakukan terhadap persiapan siswa dalam menghadapi test dan aktivitas belajar di kelas yaitu kegiatan test.

4. Refleksi (*Reflecting*)

Mengukur hasil evaluasi yang didapat dari test.

HASIL PENELITIAN

Hasil Angket Penelitian

Sebelum pelaksanaan tindakan kelas pada proses kegiatan belajar mengajar (KBM) peneliti terlebih dahulu mengadakan angket terhadap siswa, angket ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana persepsi siswa terhadap mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Hasil angket yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 4.1 Hasil angket tentang persepsi siswa terhadap mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebelum penelitian tindakan kelas dilakukan

No	Pernyataan	Angket Prasiklus			
		Ya		Tidak	
		Jml	%	Jml	%
1	Apakah kamu menyukai mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	31	91.2	3	8.8
2	Apakah kamu kesulitan dalam mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	23	67.6	11	32.4
3	Apakah kamu kesulitan dalam melafalkan istilah dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	24	70.6	10	29.4
4	Apakah kamu sudah pernah mengenal proses pembelajaran online	31	91.2	3	8.8
5	Apakah kamu menyukai proses pembelajaran online	24	70.6	10	29.4
6	Apakah kamu sudah mengenal proses pembelajaran online pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	27	79.4	20.6	8.2
7	Apakah kamu lebih condong pada model pembelajaran berkelompok pada pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	30	88.2	4	11.8

Dari hasil ini diperoleh gambaran pada dasarnya siswa menyukai mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan prosentase sebesar 91,2%, dari jumlah 34 siswa. Artinya, bahwa siswa memiliki persepsi yang cukup tinggi untuk menyukai mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dibandingkan yang tidak menyukai yaitu sebesar 8,8%. Gambaran kesulitan dalam belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), terutama dalam pelajaran sistem tata surya tertera sebesar 70,3%; hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), dimungkin kurangnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan diskusi pada pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), metode pembelajaran yang tidak tepat, atau adanya orientasi pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang belum memadai. Sedangkan solusi siswa dalam kesulitan belajar Ilmu Pengetahuan Alam pokok bahasan sistem tata surya dapat belajar melalui model PBMP dengan media online edmodo yang ditunjukkan dengan persentase sebesar 81,1%.

1. Data Awal Observasi

Penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan di kelas VIII- B di SMP Negeri 2 Mataram, Jl. Pejanggik no 5 Mataram. Penelitian tindakan kelas dilakukan selama tiga bulan yang dimulai dari bulan April

sampai dengan Juni tahun 2017 Subyek penelitian terdiri dari 34 orang siswa putra 16 dan putri 18 .

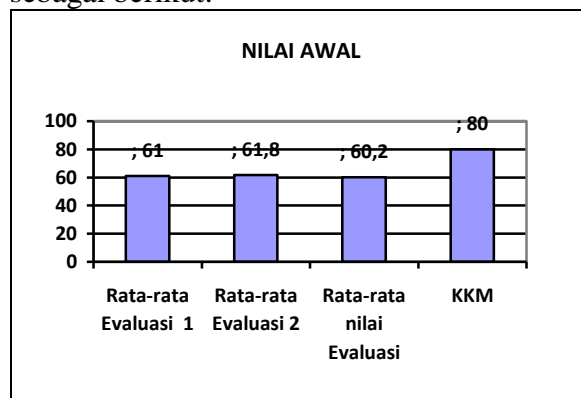
Sebelum dilakukan tindakan kelas, terlebih dahulu peneliti menganalisa penyebab-penyebab apa saja yang menyebabkan rendahnya nilai rata-rata hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kelas VIII-B di SMP Negeri 2 Mataram . Salah satu tindakan yang dilakukan adalah dengan menganalisis hasil belajar yang sudah dicapai siswa sebelumnya diantaranya nilai rata-rata evaluasi kd sebelumnya yaitu optik pada tahun pelajaran yang sama. seperti ditunjukkan pada tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Kelas VIII B di SMP N 2 Mataram Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2016/2017

NILAI AWAL

No	Rata-rata Evaluasi 1	Rata-rata Evaluasi 2	Rata-rata nilai Evaluasi	KKM
1.	61	61.8	60.2	80

Dari tabel tersebut dapat digambarkan grafik sebagai berikut:



Gambar 4.1 Grafik Nilai Awal Siswa

Rendahnya hasil belajar sebagaimana yang termaktub pada tabel di atas disebabkan oleh beberapa faktor:

- Rendahnya motivasi belajar siswa karena suasana belajar yang kurang menyenangkan.
- Guru masih menggunakan pola-pola lama dalam pembelajaran, seperti menjelaskan dan memberikan tugas atau mengerjakan soal.
- Siswa kurang diberikan porsi untuk bertindak kreatif dalam berpikir dan bertindak dikarenakan penelitian ini dilaksanakan di akhir semester genap tahun pelajaran 2016/2017, maka sebagai

data awal adalah nilai rata-rata evaluasi siswa pada kd sebelumnya ditahun yang sama yaitu tentang optik, nilai rata-rata Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kelas VIII-B cukup rendah (61) dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang sudah di tentukan sekolah. Dengan perincian nilai dibawah KKM sebanyak 15 siswa dari 34 siswa. Selain motivasi belajar yang kurang, siswa juga kesulitan untuk memahami pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), oleh karena itu pemahaman secara abstrak harus ditindak lanjuti melalui pembelajaran yang berbeda dari keseharian, siswa langsung memahami dengan banyak berlatih menjawab pertanyaan dengan dipandu Lembar Kerja Siswa (LKS) dan berdiskusi dengan temannya dengan mengerjakan tugas tugas yang akan di apload di acount edmodonya.

2. Hasil Penelitian Siklus I

Siklus I dilaksanakan dalam 3 kali pertemuan yaitu pada hari selasa tanggal 4 April 2017, Rabu 5 April 2017, dan Selasa 11 April 2017, setiap kali pertemuan berlangsung selama 2 x 40 menit. Subyek penelitian adalah kelas VIII-B semester genap Tahun Pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 34 orang.

Pertemuan pertama siklus 1 pada hari selasa 4 April 2017 penelitian tindakan kelas dilakukan selama 80 menit. Lima menit pertama peneliti mengelompokkan siswa. Seluruh dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 orang. Pengelompokan sudah dibuat guru berdasarkan kompetensi masing-masing siswa yaitu berdasarkan prestasi dan keaktifan siswa di kelas.

Mengawali kegiatan inti pembelajaran guru mengadakan test yaitu pre test untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, dilaksanakan secara tertib tanpa membuka buku, dengan hasil pre test sebagai berikut:

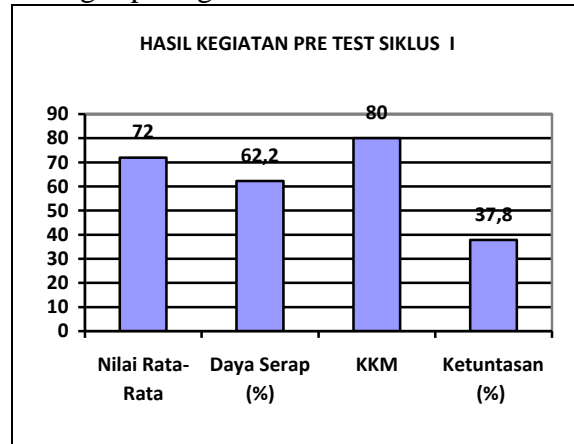
Tabel 4.3 Hasil Kegiatan Pre Test Siklus I

No	Nilai Rata-Rata	Daya Serap (%)	KKM	Ketuntasan (%)
1	72	62.2	80	37.8

Dari hasil pre test ini jelas tergambar bahwa siswa hanya sebagian kecil menguasai

kompetensi sistem tata surya dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) hal ini ditunjukkan dengan rata-rata hasil belajar 72 dan ketuntasan belajar adalah 37,8%

Berdasarkan tabel di atas, data tersebut dapat ditampilkan dalam bentuk diagram batang seperti gambar di bawah ini.



Gambar 4.2: Grafik diagram batang hasil kegiatan Pre Test siklus1

Dari grafik diatas tergambar jelas bahwa terjadinya nilai ketidak tuntasn yang rendah jika di dibandingkan dengan standar KKM yang telah ditentukan dengan gambaran grafik yang cukup tinggi.

Selanjutnya kegiatan inti pembelajaran, setelah pree tes, kegiatan diawali dengan membuat account dalam edmodo untuk setiap siswa. Guru membagi kelompok, guru memberikan informasi untuk membuka account edmodonya untuk membaca materi yang sudah diupload guru di edmodo, setelah semua siswa membaca materi dilanjutkan dengan diskusi kelompok untuk mengerjakan lembar kegiatan siswa (LKS) setelah LKS sudah bisa terselesaikan maka guru mengadakan evaluasi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengetahui penguasaan konsep peserta didik dengan memberikan pertanyaan sesuai dengan tujuan kompetensi yang akan diukur, yang dilanjutkan dengan mendiskusikan lembar kegiatan siswa hingga bisa ter upload ke account edmodo kelasnya. Pada Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) ini siswa mengeksplorasi semua pengetahuan, pendapat siswa dan pengalaman siswa yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Dari hasil observasi selama pertemuan satu siklus 1 didapatkan data aktivitas siswa selama berlangsungnya kegiatan

pembelajaran yaitu ada 23 orang siswa yang aktif dalam belajar atau 62,2%; antusiasme dalam mengikuti pelajaran 21 orang siswa atau 56,8%; Kemampuan mengobservasi objek ada 16 orang siswa atau 43,1%; Kemampuan menyimpulkan temuan 23 orang siswa atau 71,9%; Intensitas kerjasama ada 18 siswa atau 48.6 dan berani mengemukakan pendapat ada 20 orang siswa atau 54,1%.

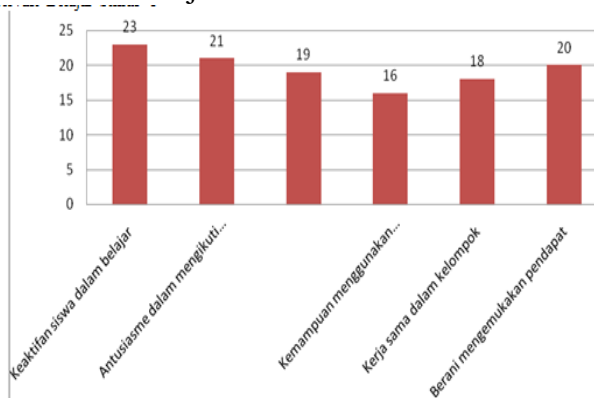
Tabel 4.3 Hasil pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran Pada siklus I pertemuan 1.

No	Komponen Yang Diamati	Jumlah	Persentase (%)
1	Keaktifan siswa dalam belajar	23	62.2
2	Antusiasme dalam mengikuti pelajaran	21	56.8
3	Kemampuan menjawab pertanyaan	19	51.4
4	Kemampuan menggunakan edmodo	16	43.2
5	Kerja sama dalam kelompok	18	48.6
6	Berani mengemukakan pendapat	20	54.1

Berdasarkan data tersebut, ternyata pada siklus 1 menunjukkan siswa cukup aktif dan selalu memberikan respon positif dalam setiap pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini. Dilihat dari ketepatan mengumpulkan lembar kegiatan siswa diberikan oleh guru menunjukkan bahwa minat, motivasi belajar dan keinginan untuk belajar siswa sangat tinggi. Ketepatan mengumpulkan tugas ditentukan melalui ketepatan waktu yang telah diprogramkan oleh guru dalam account edmodo, yaitu mengumpulkan lembar kerja siswa sebelum waktu yang diprogramkan berakhir.

Dalam bentuk grafik batang, data tersebut di atas dapat disajikan seperti gambar 5 grafik berikut ini:

Observasi Belajar Siklus 1



Gambar 4.3 : Grafik batang hasil pengamatan aktivitas siswa pada pembelajaran siklus 1 pertemuan 1

Pertemuan kedua siklus 1 yaitu pada hari Rabu 5 April 2017 dilakukan selama 3 x 40 menit. Kegiatan inti yang dilakukan adalah sama seperti yang dilakukan pada pertemuan kesatu, hanya melanjutkan materi pada sistem tata surya

Pertemuan ketiga pada siklus I yaitu Selasa 11 April 2017 dilakukan selama 2 x 40 menit. Pada pertemuan akhir siklus I ini kegiatan inti pembelajarannya adalah kegiatan tes di account admodo. Bentuk soal adalah pilihan ganda dengan 25 soal.

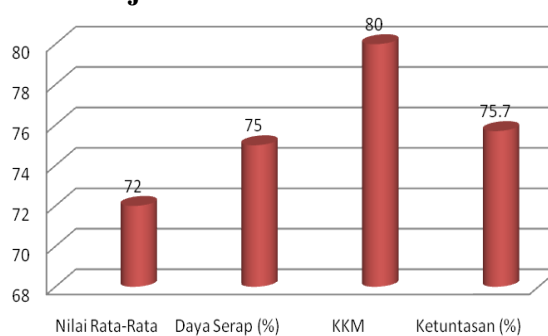
Hasil belajar yang dicapai siswa setelah siklus ini berakhir memperlihatkan perolehan nilai yang lebih baik jika dibandingkan dengan kondisi awal sebelum penelitian dilakukan. Data nilai rata-rata hasil belajar dapat ditunjukkan seperti tabel 7 di bawah ini:

Tabel 4.4 Nilai Rata-Rata Dan Ketuntasan Belajar Pada Siklus I

No	Nilai Rata-Rata	Daya Serap (%)	KKM	Ketuntasan (%)
1	72	75	80	75.7

Berdasarkan tabel diatas dapat dijelaskan bahwa nilai rata-rata hasil belajar yang diperoleh adalah 72 dengan nilai maksimum 96 dan nilai minimum 56. Meski secara klasikal belum mencapai tarap “ketuntasan”, jumlah siswa yang sudah mencapai taraf itu sebanyak 28 dari 34 siswa atau ketuntasan belajar pada siklus ini sebesar 75.7%, masih terdapat beberapa siswa yang belum tuntas dan harus melakukan remedial untuk kompetensi dasar yang belum tuntas. Data di atas dapat disajikan dalam bentuk gambar grafik diagram batang seperti di bawah ini:

Hasil Belajar Siklus 1



Gambar 4.4 Diagram Batang Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I

Dari grafik diatas jelas tergambar bahwa siswa telah berhasil untuk mencapai ketuntasan hasil belajar dengan baik jika dibandingkan dengan pada awal kegiatan pre test dilakukan, hal ini menunjukkan adanya peningkatan kompetensi siswa pada pokok bahasan sistem tata surya setelah dilakukan model PBMP dengan media online edmodo.

3. Hasil Penelitian Siklus II

Siklus II dilaksanakan dalam 3 kali pertemuan yaitu pada hari selasa tanggal 18 April 2017, Rabu 19 April 2017, dan Selasa 25 April 2017, setiap kali pertemuan untuk hari rabu berlangsung selama 3 x 40 menit dan untu hari selasa berlangsung selama 2 x 40 menit. Subyek penelitian adalah kelas VIII-B semester genap Tahun Pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 34 orang.

Pertemuan pertama siklus II pada hari selasa 18 April 2017 penelitian tindakan kelas dilakukan selama 80 menit. Lima menit pertama peneliti mengelompokan siswa. Seluruh dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 orang. Pengelompokan sudah dibuat guru berdasarkan kompetensi masing-masing siswa yaitu berdasarkan prestasi dan keaktifan siswa di kelas. Setelah itu guru mengevaluasi bersama-sama dengan siswa mengenai hasil tes siklus kesatu. Guru memotivasi beberapa siswa yang belum memperoleh nilai yang bagus. Sedangkan terhadap siswa yang memperoleh nilai bagus, guru memberikan reward dalam bentuk pujian atas prestasi yang sudah diperolehnya. Bagi siswa yang kurang nilainya dianjurkan untuk mengulang kembali materi yang belum dikuasai di rumah.

Di awal kegiatan inti pembelajaran pada pertemuan kesatu ini sama dengan kegiatan pada siklus I yaitu kegiatan inti siswa melakukan tahapan membuka account admodo dan membaca materi yang sudah di apload oleh guru, setelah semua siswa membaca materi dilanjutkan dengan diskusi kelompok untuk mengerjakan lembar kegiatan siswa (LKS) setelah LKS sudah bisa terselesaikan maka guru mengadakan evaluasi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengetahui penguasaan konsep peserta didik dengan memberikan pertanyaan sesuai dengan tujuan kompetensi yang akan diukur, yang dilanjutkan dengan mendiskusikan

lembar kegiatan siswa hingga bisa ter apload ke account edmodo kelasnya. Pada Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) ini siswa mengeksplorasi semua pengetahuan, pendapat siswa dan pengalaman siswa yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari

Dari hasil observasi selama pertemuan satu siklus 2 didapatkan data aktivitas siswa selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran yaitu ada 34 orang siswa yang aktif dalam belajar atau 94,6%; antusiasme dalam mengikuti pelajaran 32 orang siswa atau 86,5%; Kemampuan mengobservasi objek ada 31 orang siswa atau 83,8%; Kemampuan menyimpulkan temuan 33 orang siswa atau 89,2%; Intensitas kerjasama ada 30 siswa atau 81,1%; dan berani mengemukakan pendapat ada 29 orang siswa atau 78,4%.

Rekapitulasi data hasil pengamatan aktivitas siswa pada kegiatan pembelajaran dapat disajikan seperti pada tabel 8 di bawah ini:

Tabel 4.5 Hasil pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran Pada siklus 2 pertemuan 1.

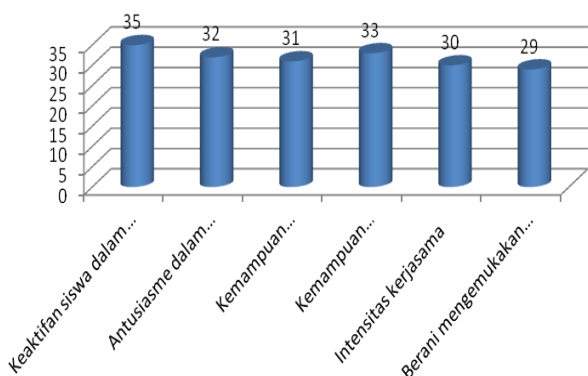
No	Komponen Yang Diamati	Jumlah	Persentase (%)
1	Keaktifan siswa dalam belajar	35	94.6
2	Antusiasme dalam mengikuti pelajaran	32	86.5
3	Kemampuan mengobservasi kegiatan	31	83.8
4	Kemampuan menyimpulkan kegiatan	33	89.2
5	Intensitas kerjasama	30	81.1
6	Berani mengemukakan pendapat	29	78.4

Berdasarkan data tersebut di atas, ternyata pada siklus 2 menunjukkan bahwa aspek keaktifan siswa dalam belajar yakni melakukan proses pembelajaran dengan metode PBMP terhadap sistem dalam sistem tata surya paling dominan yaitu 94,6%; jika dibandingkan pada siklus 1 aktivitas ini mengalami kenaikan yang paling signifikan dibandingkan instrumen observasi lainnya. Sedangkan dalam aspek lain aktivitas siswa juga mengalami kenaikan, seperti antusiasme dalam belajar IPA-biologi melalui PBMP (86,5%), kemampuan memahami materi (81,3%), kemampuan menyimpulkan kegiatan pada LKS (89,2%), Intensitas kerjasama (81,1%) dan berani mengemukakan pendapat (78,4%). Kenaikan ini sudah mencapai nilai persentase rata-rata di atas 70 % yaitu dalam setiap pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini.

Dilihat dari ketepatan waktu untuk mengupload tugas yang diberikan oleh guru menunjukkan bahwa minat, motivasi belajar dan keinginan untuk belajar siswa sangat antusias. Ketepatan mengumpulkan tugas ditentukan melalui ketepatan waktu dalam mengupload tugasnya di account edmodo.

Dalam bentuk gambar diagram batang, data tersebut di atas dapat disajikan seperti di bawah ini :

Observasi Siklus 2



Gambar 4.5 Grafik Diagram Batang Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran Siklus II Pertemuan 1

Dari grafik diatas terlihat jelas bahwa semua siswa sudah terlibat dalam setiap kelompok untuk melakukan kerja sama baik dalam hal berdiskusi untuk menyelesaikan tugas yang ada di account edmodo kelasnya.

Pertemuan kedua siklus II yaitu pada hari Selasa 18 April 2017 dilakukan selama 2 x 40 menit. Kegiatan inti yang dilakukan adalah sama seperti yang dilakukan pada pertemuan kesatu, hanya materi bergeser lapisan bumi, gunung api, gempa bumi dan tindakan bencana. Dalam kegiatan pembelajaran ini siswa mengeksplor materi dari materi yang sudah diupload oleh guru di account kelasnya.

Pertemuan ketiga pada siklus II yaitu Rabu 19 April 2017 dilakukan selama 2 x 40 menit. Pada pertemuan akhir siklus II ini kegiatan inti pembelajarannya adalah kegiatan tes tertulis. Jumlah soal sebanyak 25 dalam bentuk pilihan ganda dengan menggunakan aplikasi edmodo.

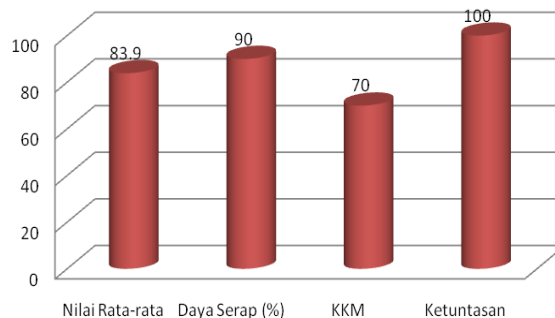
Berikut adalah rekapitulasi hasil tes siklus II siswa terlihat pada tabel 9 berikut ini: Tabel 4.6 Nilai Rata-Rata Dan Ketuntasan Belajar Pada Siklus II

No	Nilai Rata-rata	Daya Serap (%)	KKM	Ketuntasan (%)
1.	83.9	90	70	100

Dari tabel diatas diperoleh nilai rata-rata prestasi hasil belajar siswa pada siklus kedua ini adalah 83.9 dengan ketuntasan belajarnya 100% atau ada 34 siswa sudah tuntas belajar (semua tuntas). Hasil belajar yang dicapai siswa setelah siklus ini menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan, perolehan nilai sangat baik jika dibandingkan dengan kondisi awal sebelum penelitian dilakukan dan pada siklus I Secara klasikal sudah mencapai tarap “ketuntasan”, jumlah siswa yang sudah mencapai taraf itu sebanyak 34 siswa dari 34 siswa atau ketuntasan belajar pada siklus ini sebesar 100%.

Dalam bentuk gambar diagram batang, data tersebut di atas dapat disajikan seperti di bawah ini :

Hasil Belajar Siklus 2



Gambar 4.6. Diagram Batang Hasil Belajar Siswa Pada Siklus II

Dari gambar grafik diatas tergambar jelas bahwa nilai ketuntasan yang dicapai siswa pada siklus II menunjukkan persentase 100% artinya bahwa setelah dilakukan tindakan kelas pada siklus kedua keberhasilan hasil belajar menunjukkan nilai cukup signifikan, jika dibandingkan pada kegiatan siklus pertama.

Dengan demikian adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah dilakukan tindakan kelas menunjukkan adanya informasi yang dilakukan oleh guru dalam menerapkan belajar aktif, sehingga siswa menjadi terbiasa, siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi yang telah diberikan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data terhadap masing-masing aktivitas siswa dalam pembelajaran Siklus I pada komponen yang

diamati seperti aktivitas bertanya, menjawab pertanyaan, sikap antusias dan bekerjasama dalam kelompok belum menunjukkan hasil yang memuaskan, karena masih dibawah 70% siswa dari 2 kali pertemuan pembelajaran di kelas. Hal ini antara lain disebabkan siswa masih terlihat canggung dalam pembelajaran yang bervariasi (membaca materi, mengerjakan LKS, dan kesimpulan kegiatan dalam LKS), dimana banyak siswa yang masih terlihat ngobrol dengan temannya dibanding untuk melaksanakan diskusi dan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.

Pada Siklus II, nampak terlihat jelas bahwa kondisi kegiatan proses belajar mengajar tersebut mengalami perbaikan, perubahan, dan mengalami peningkatan yang cukup memuaskan jika dibandingkan dengan kondisi awal pada Siklus I. Rekapitulasi perbandingan data hasil pegamatan siswa pada siklus I dan siklus II terlihat seperti pada tabel 10 berikut ini:

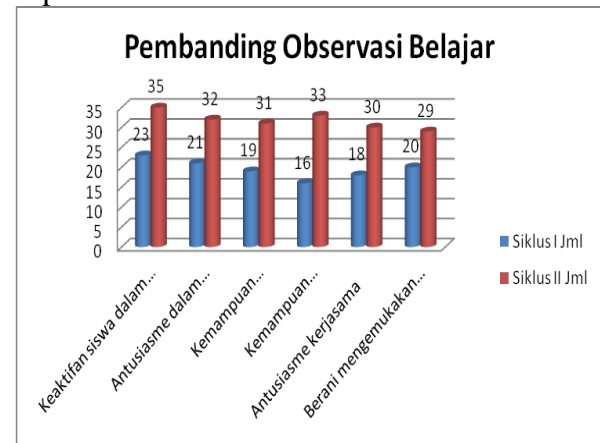
Tabel 4.7 Rekapitulasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus I Dan Siklus II.

No	Komponen yang diamati	Siklus I		Siklus II	
		Jml	Persentase	Jml	Persentase
1	Keaktifan siswa dalam belajar	23	62.2	35	94.6
2	Antusiasme dalam membaca materi di account admodo	21	56.8	32	86.5
3	Kemampuan menyelesaikan LKS	19	51.4	31	83.8
4	Kemampuan menyimpulkan LKS	16	43.2	33	89.2
	Antusiasme kerjasama	18	48.6	30	81.1
5	Berani mengemukakan pendapat	20	54.1	29	78.4

Dari tabel 9 di atas, terlihat bahwa siswa yang aktif, antusias, dan bertanya mengalami kenaikan yang signifikan, dan kenaikan yang paling dominan adalah kemampuan menyimpulkan LKS, hanya komponen berani mengemukakan pendapat saja yang mengalami peningkatan paling rendah sebesar 78,4%. Jadi dapat dikatakan bahwa siswa dikategorikan sangat aktif pada siklus II. Artinya siswa sudah mulai berani berbicara dalam Ilmu Pengetahuan Alam yang dia eksplorasi sendiri baik dari pengalamannya maupun dalam proses pendalaman materi IPA pada pokok bahasan sistem tata surya.

Kondisi kelas sangat kondusif dengan diterapkannya model PBMP dengan media online edmodo pada pokok bahasan sistem tata surya yang terdiri dari dua materi utama

yaitu: jika dibandingkan kondisi kelas pada model pembelajaran ceramah dengan model pembelajaran yang berorientasi pada guru (*teacher centered*) menjadi pembelajaran yang berpusat kepada siswa (*students centered*). Dalam bentuk diagram batang, data tersebut dapat disajikan seperti di bawah ini



Gambar 4.7. Grafik Perbandingan Aktivitas Siswa Di Kelas Pada Siklus I Dan Siklus II.

Untuk menangani siswa yang belum terbiasa dalam mengemukakan pendapatnya pada saat berdiskusi, guru memotivasi dengan membimbing berkelompok untuk memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menemukan pendapatnya dengan cara mendampinginya. Adapun hasil belajar yang diperoleh siswa selama siklus I dan siklus II dapat di buat rekapitulasi perbandingannya sebagai berikut:

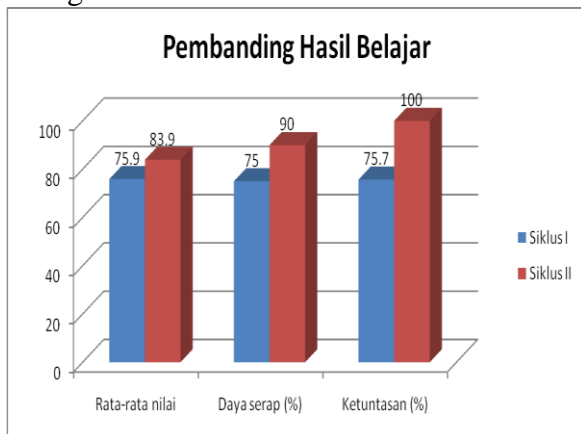
Tabel 4.8 Perbandingan Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I Dan Siklus II

No	Kriteria	Siklus	
		Siklus I	Siklus II
1	Rata-rata nilai	75.9	83.9
2	Daya serap (%)	75	90
3	Ketuntasan (%)	75.7	100

Berdasarkan tabel di atas rata-rata nilai hasil belajar siswa pada siklus I ke siklus II mengalami kenaikan 8 point yaitu dari 75.9 pada siklus I dan 83.9 pada siklus II. Kenaikan nilai hasil belajar siswa sangat dipengaruhi oleh penguasaan dan pemahaman materi yang di apload guru di account edmodo kelasnya dan penguasaan menyelesaikan LKS untuk bisa di apload dalam account edmodo kelasnya pula.

Motivasi dan perubahan orientasi pembelajaran menggunakan media online menjadi faktor yang paling dominan dalam keberhasilan siklus 1 dan 2. Faktor lain yang mendukung

keberhasilan proses pembelajaran berhasil dengan adanya suasana belajar yang menyenangkan karena setiap peserta didik akan mengeksplor kemampuan menguasai perangkat komputernya. sehingga dapat membangkitkan suasana belajar yang berbeda dan dapat motivasi atau semangat belajar siswa pada pelajaran IPA. Data di atas akan lebih kelihatan kenaikan persentasenya dengan grafik diagram batang di bawah ini:



Gambar 4.8. Grafik Perbandingan Hasil Belajar Siklus I Dan Siklus II

Dengan demikian maka dapat disimpulkan dari grafik batang di atas jelas terlihat baik nilai rata-rata, daya serap serta ketuntasan hasil belajar terlihat lebih tinggi jika dibandingkan antara siklus I dan siklus II, artinya siswa sudah dapat menguasai materi dengan baik.

Model PBMP dengan media online edmodo ternyata dapat menciptakan suasana belajar yang bergairah dan memotivasi peserta didik untuk aktif berpikir. Selain kelebihan model pembelajaran ini tidak juga lepas dari beberapa point kelemahan seperti dalam pengaturan pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk berbicara di kelas, guru lebih banyak menggunakan waktu belajar secara berkelompok yang lebih lama di kelas. Dengan bekerja secara berkelompok memungkinkan peserta didik langsung berinteraksi dengan temannya, hal ini sangat sangat membantu peserta didik dan sebagai daya tarik bagi peserta didik dalam belajar karakteristiknya tata surya pada pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam .

KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan selama dua siklus serta berdasarkan pembahasan yang sudah diuraikan dalam bab IV sebelumnya, maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

Penggunaan Model PBMP dengan media online edmodo dapat meningkatkan penguasaan konsep Ilmu Pengetahuan Alam siswa kelas VIII-B di SMP Negeri 2 Mataram dengan data sebagai berikut : Pada siklus kesatu hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam adalah 75,9 sedangkan pada siklus kedua hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam adalah 83,9, berarti mengalami kenaikan sebesar 8 point.

SARAN

Berdasarkan hasil kesimpulan dan uraian pembahasan pada proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dengan menggunakan Model PBMP dengan media online edmodo memberikan hasil yang optimal, maka disampaikan saran-saran sebagai berikut:

1. Disarankan bagi guru yang melaksanakan model PBMP terlebih dahulu untuk melakukan persiapan yang cukup matang, guru disarankan untuk pandai memilih topik atau pokok bahasan yang benar-benar dapat diterapkan, sehingga diperoleh hasil yang maksimal
2. Guna untuk meningkatkan prestasi siswa disarankan kepada guru di dalam setiap kegiatan proses pembelajaran hendaknya mampu menerapkan model pembelajaran yang berbeda, sehingga siswa dapat menemukan pengetahuan baru, memperoleh konsep dan ketrampilan yang dapat memecahkan masalah yang dihadapinya
3. Untuk penelitian yang lebih lanjut dan mendalam hendaknya dilakukan perbaikan-perbaikan agar diperoleh hasil yang lebih baik

DAFTAR PUSTAKA

- BNSP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta; BNSP
- Faisal,M.2011. *Pengaruh model PBMP mampu meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep biologi*, (online): wordpress.com/2011/02117/pengaruh-P-B-M-P-terhadapmotivasi; diakses 1mei 2017
- Jamaluddin, 2009.*Pengaruh Pembelajaran Berpikir Melalui Pertanyaan Dipadukan Strategi Kooperatif dan Kemampuan Akademik Terhadap Kemampuan*

Metakognitif, Berpikir kreatif, Pemahaman Konsep IPA – Biologi dan Retensi Siswa SD di Mataram. Disertasi Program Pascasarjana UM.

Jufri, A. W. 2009. *Pendekatan belajar biologi di sekolah menengah dalam mengimplementasikan kurikulum berbasis kompetensi.* Vol 16 halaman 77

Nurmaliah, C. 2009. *Keterampilan berpikir kritis, Metakognisi dan Hasil Belajar Biologi,* (online): [http://www.google.co.id/seach?q=model^c/o2berpikirkritis^c/o2penguasaankonsep&ie=utf8&rls=org.mozilla,en-1](http://www.google.co.id/seach?q=model%20berpikirkritis%20penguasaankonsep&ie=utf8&rls=org.mozilla,en-1). Diakses 1 mei 2017

Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Depdiknas. 2006. *Model Pembelajaran Terpadu IPA.* Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan

Rustam. 2013. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru,* Edisi Kedua. Jakarta: Rajawali Press

Susilo. 2004. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan.* Jakarta: Kencana Prenada Media