

PENGUNAAN MEDIA STELLARIUM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN AKTIVITAS BELAJAR IPA FISIKA SISWA KELAS IXB SMP N 14 SURAKARTA PADA MATERI SISTEM TATA SURYA

Mufid Habibi, Sutadi Waskito, Dyah Fitriana Masithoh

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret, Indonesia

mufidhabibi@gmail.com

ABSTRACT

The purpose to be achieved in this research is increased cognitive ability and learning activity of grade IXB SMP Negeri 14 Surakarta on Science Physics Solar System subject using media *Stellarium*. Researcher done Classroom Action Research (Classroom Action Research) with Kurt Lewin's model and Collaborative model are the success indicator was reached in the second cycle. Each cycle begin preparation stage and then continued to implementation stage, observation stage and reflection stage. The subject of this research is IXB class of SMP Negeri 14 Surakarta academic year 2013/2014 with total of 34 students with research especially to Solar System subject. Data obtained through observation, interview and discussion (with teacher, observer, and students), pre-test and post-test, observer note, photo and video from camera, and document review. The data from result of research were processed and analyzed qualitatively conducted in three component, such as data reduction, data presentation, and conclusion. Based on data analyze and discussion can be concluded that application of learning by using *Stellarium* can enhance cognitive ability and learning activity of students IXB class of SMP Negeri 14 Surakarta academic year 2013/2014. It can be seen from the observation result of cognitive ability and learning activity: (a) Students cognitive ability are increased in each cycle with an increase in the average value of pre-test to post-test is 18,18 to 77,58 in first cycle and 49,15 to 78,71 in second cycle, (b) Average normalized gain is upper than 0,5 which is 0,63 in first cycle and 0,56 in second cycle and the average is 0,61 (medium category), (c) the total student who pass from standard grade (grade upper than 70) increased on each cycle which is 16 students in pre-cycle become 25 students in first cycle and 28 students in second cycle, (d) From the specified activity indicator increased positive learning activity each cycle, from 26,6% in pre-cycle to 68,22% in first cycle and 76,37% in second cycle, (e) While negative learning activity decreased in each cycle, which is 73,4% in pre-cycle to 31,78% in first cycle and 23,63% in the second cycle.

Key words: Media *Stellarium*, learning activity, cognitive ability

ABSTRAK

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah meningkatnya kemampuan kognitif dan aktivitas belajar siswa kelas IXB SMP Negeri 14 Surakarta dalam mata pelajaran IPA Fisika pada materi Sistem Tata Surya menggunakan media *Stellarium*. Peneliti melakukan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) dengan model Kurt Lewin dan model Kolaboratif dengan pencapaian indikator keberhasilan tercapai pada siklus kedua. Setiap siklus diawali tahap persiapan kemudian dilanjutkan tahap pelaksanaan, tahap pengamatan dan tahap refleksi. Subyek penelitian adalah siswa kelas kelas IXB SMP Negeri 14 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014 sebanyak 34 siswa dengan penelitian dikhususkan pada materi Sistem Tata Surya. Data diperoleh melalui pengamatan, wawancara dan diskusi (dengan guru, observer, dan siswa), *pre-test* dan *post-test*, catatan observer, foto dan video dari kamera, dan kajian dokumen. Data dari hasil penelitian diolah dan dianalisis secara kualitatif yang dilakukan dalam tiga komponen yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan pembahasan dan hasil penelitian tindakan kelas ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran dengan media *Stellarium* dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan aktivitas belajar siswa kelas IXB SMP Negeri 14 Surakarta tahun ajaran 2013/2014 semester

genap. Peningkatan kemampuan kognitif dan aktivitas belajar siswa ini dapat terlihat dari hal-hal sebagai berikut : (a) Kemampuan kognitif siswa meningkat dari *pre-test* ke *post-test* yaitu : 18,18 menjadi 77,58 di siklus I dan 49,15 menjadi 78,71 di siklus II, (b) Rata-rata gain ternormalisasi lebih dari 0,50 yaitu, 0,63 di siklus I, 0,56 di siklus II atau dengan rata-rata 0,61 dengan kategori sedang, (c) Jumlah siswa yang tuntas (nilai > 70) meningkat dalam tiap siklus yakni dari 16 siswa menjadi 25 siswa di siklus I, 25 siswa menjadi 28 siswa di siklus II (d) Meningkatnya rata-rata aktivitas positif siswa di dalam pembelajaran, dari keadaan pra siklus yaitu < 26,60% menjadi 68,22% di siklus I dan menjadi 76,37% di siklus II, (e) Menurunnya rata-rata aktivitas negatif siswa di dalam pembelajaran, yaitu 73,40% pada pra siklus menjadi 31,78% di siklus I dan 23,63% siklus II.

Kata kunci : Media *Stellarium*, aktivitas belajar, kemampuan kognitif

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang masuk dalam kurikulum di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Dalam kerangka dasar kurikulum, ilmu pengetahuan dan teknologi yang mencakup IPA di dalamnya dimaksudkan untuk membudayakan siswa berpikir ilmiah secara kritis, kreatif dan mandiri. Menurut Permendiknas (2006) substansi mata pelajaran IPA pada struktur kurikulum SMP/MTs adalah IPA Terpadu.

Pembelajaran IPA Terpadu merupakan pembelajaran yang memadukan materi beberapa mata pelajaran atau kajian ilmu Fisika, Biologi, dan Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA) dalam satu tema (Bioners,2013). Keterpaduan dalam pembelajaran IPA tersebut dimaksudkan agar pembelajaran IPA lebih bermakna, efektif, dan efisien. Salah satu bagian dari IPA Terpadu adalah Fisika atau IPA Fisika.

IPA Fisika merupakan bagian dari IPA Terpadu yang sangat penting. Menurut Sutrisno, tiga faktor penting dari IPA Fisika yaitu adanya produk, proses, dan sikap ilmiah (2006). Produk IPA Fisika bisa berupa fakta, konsep, asas, teori, prinsip atau hukum-hukum IPA Fisika. Sedangkan faktor penting IPA Fisika yang berupa proses antara lain praktikum sebagai bagian dari proses ilmiah untuk memahami berbagai pokok bahasan dalam IPA Fisika. Selain itu IPA Fisika juga mengembangkan sikap ilmiah seperti jujur, obyektif, rasional, dan kritis selama berlangsungnya proses belajar mengajar IPA Fisika.

Pemahaman IPA Fisika sebagai proses bisa dilakukan dengan melakukan pengamatan, pengukuran, dan penyelidikan terhadap fenomena alam. Proses publikasi atau penulisan laporan pengamatan, pengukuran, dan penyelidikan terhadap fenomena tersebut juga merupakan bagian dari proses ilmiah dalam IPA Fisika (Sutrisno, 2006). Pembelajaran IPA Fisika sebagai suatu proses hendaknya mengembangkan keterampilan proses Sains pada diri siswa yang diawali dengan proses mengamati.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP N 14 Surakarta pada pembelajaran IPA Fisika pada materi Sistem Tata Surya guru masih menggunakan media yang kurang tepat bahkan sama sekali tanpa bantuan media (menggunakan metode ceramah). Hal ini belum sesuai dengan program tahunan mata pelajaran IPA Fisika kelas IX SMP Kota Surakarta tahun pelajaran 2013/2014, standar kompetensi "memahami Sistem Tata Surya dan proses yang terjadi di dalamnya". Pada standar kompetensi memahami Sistem Tata Surya dan proses di dalamnya terdapat lima kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa. Kelima kompetensi dasar tersebut adalah : (1)

Mendeskripsikan karakteristik Sistem Tata Surya; (2) Mendeskripsikan matahari sebagai bintang dan bumi sebagai salah satu planet; (3) Mendeskripsikan gerak edar bumi, bulan, dan satelit buatan serta pengaruh interaksinya; (4) Mendeskripsikan proses-proses khusus yang terjadi di lapisan listosfer dan atmosfer yang terkait dengan perubahan zat dan kalor; (5) Menjelaskan hubungan antara proses yang terjadi di lapisan litosfer dan atmosfer dengan kesehatan dan permasalahan lingkungan.

Dalam proses penguasaan kelima kompetensi dasar tersebut, terutama pada kompetensi dasar pertama sampai ketiga, akan lebih baik jika pembelajaran dilakukan dengan metode observasi maupun demonstrasi, sehingga siswa bisa memberikan kesan pada siswa dan dapat membekas dalam ingatan siswa.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA Fisika di SMP 14, kelas IX yang paling bermasalah baik nilai kognitif maupun sikap siswa adalah kelas IXB. Rata-rata nilai kognitif untuk kelas IXB adalah 64,9 dan yang lulus Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) hanya sebesar 38%. Dari observasi awal yang dilakukan di kelas tersebut ternyata sesuai dengan apa yang diutarakan oleh guru. Sekitar 75% siswa yang tidak memperhatikan guru saat pembelajaran berlangsung. Hal ini dapat ditunjukkan dengan sikap siswa yang masih bercanda dengan teman semeja, meletakkan kepalanya di atas meja, mengantuk, dan asyik bermain sendiri. Kelas tersebut juga memiliki nilai kognitif rata-rata yang lebih rendah dibandingkan dengan kelas lain.

Selain observasi langsung di kelas, berdasarkan angket tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang dialami dan pembelajaran yang diharapkan, semua siswa menyatakan bahwa pelajaran IPA Fisika adalah pelajaran yang penting namun sebagian besar siswa menyatakan bahwa pelajaran IPA Fisika adalah pelajaran yang sulit dan gurunya terlalu serius. Sementara dari aspek cara penyampaian pelajaran IPA Fisika, 73% siswa menyukai penyampaian dengan visualisasi, demonstrasi, dan diskusi. Sehingga perlu kiranya guru mengubah metode pembelajaran agar siswa lebih antusias dan aktif dalam pembelajaran.

Penyajian materi pelajaran IPA Fisika "Sistem Tata Surya" dengan menggunakan media visualisasi yang tepat diharapkan dapat menarik minat siswa, aktivitas belajar siswa dan membantu siswa menguasai standar kompetensi yang telah ditetapkan. Salah satu media visualisasi yang bisa digunakan adalah media *Stellarium* yang dapat memperlihatkan secara nyata tentang fenomena yang ada dalam ilmu IPA Fisika terutama materi "Sistem Tata Surya". Visualisasi nyata sangat mendukung pemahaman siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, siswa mendapatkan variasi dalam proses belajar

mereka. Penggunaan media ini juga memberi solusi akan kebutuhan pengamatan fenomena tata surya dan isinya baik siang maupun malam yang tidak mungkin dilakukan dengan ketersediaan jam pelajaran di sekolah.

Fisika merupakan bagian dari Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Menurut Jumadi (2003) secara komprehensif IPA dapat dipandang sebagai proses, sikap, dan produk. IPA sebagai proses dapat diartikan sebagai aktivitas atau proses untuk mendeskripsikan fenomena alam. Aktivitas-aktivitas atau proses-proses tersebut antara lain merumuskan masalah, merencanakan eksperimen, mengobservasi, merumuskan hipotesis, mengklasifikasi, mengukur, menginterpretasi data, menyimpulkan, meramal, mengkomunikasikan hasil, dan sebagainya. Proses-proses itu lebih sering disebut sebagai proses ilmiah atau proses IPA (*scientific process*).

Menurut Wigner, Sains sebagai penyimpanan pengetahuan tentang gejala-gejala alam. Sedangkan Bube mendefinisikan Sains adalah pengetahuan tentang dunia alamiah yang diperoleh dari interaksi indra dengan dunia tersebut. Pernyataan ini memberikan suatu ketelitian yang menarik tentang bagaimana kegiatan observasi berlangsung, yakni: (a) observasi gejala-gejala alam (yang merupakan dasar otoritas dimana pengetahuan ilmiah berlaku) melalui pikiran dan indra seseorang; (b) proses observasi menyangkut dua jalur interaksi antara observer dan yang diobservasi. Observasi merupakan duajalur, yaitu: (1) observer dipengaruhi untuk merespon terhadap stimulus dilingkungannya melalui indranya; (2) objek atau gejala yang diamati juga diperlakukan dan mungkin berubah. (Widowati, 2008)

Dalam pembelajaran Sains siswa tidak hanya belajar produk saja, tetapi juga harus belajar aspek proses, sikap, dan teknologi agar siswa dapat benar-benar memahami Sains secara utuh. Sejalan dengan pemikiran tersebut, pembelajaran Sains merupakan sesuatu yang harus dilakukan oleh siswa bukan sesuatu yang dilakukan pada siswa sebagaimana yang dikemukakan *National Science Educational Standart* bahwa "*Learning science is an active process. Learning science is something student to do, not something that is done to them*". Dengan demikian, dalam pembelajaran Sains siswa dituntut untuk belajar aktif yang terimplikasikan dalam kegiatan secara fisik ataupun mental, tidak hanya mencakup aktivitas *hands-on* tetapi juga *minds-on* (Widowati, 2008). Dalam memenuhi tuntutan untuk belajar aktif yang terimplikasikan dalam kegiatan secara fisik maupun mental diperlukan suatu media pembelajaran karena tidak semua materi dapat dilaksanakan secara langsung di alam.

Banyak ahli yang menyatakan pendapatnya mengenai pengertian media

pembelajaran. Kata media berasal dari bahasa Latin, yang merupakan bentuk jamak dari kata "medius", yang berarti tengah, perantara atau pengantar. *Association for Educational Communications and Technology* (AECT) mendefinisikan "media sebagai segala bentuk yang digunakan untuk menyalurkan informasi". (Azhar Arsyad, 2010: 3).

Soemarsono (2007) menyatakan, "Media pendidikan adalah media dimana penggunaannya diintegrasikan dengan tujuan maupun isi pengajaran yang biasa dituang dalam Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) dengan tujuan untuk mempertinggi kegiatan belajar mengajar". Oleh karena itu, media pembelajaran dapat diartikan sebagai sesuatu yang mengantarkan pesan pembelajaran antara pemberi pesan kepada penerima pesan.

Dalam memilih media pembelajaran perlu mempertimbangkan beberapa faktor terkait sehingga media dapat mendukung pencapaian tujuan yang ditetapkan. "Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut: (1) faktor manusiawi, yang bersumber dan berkenaan dengan faktor siswa (pelajar) dan faktor guru. (2) faktor komunikasi yang efektif, yang bertalian dengan faktor siswa, faktor isi pelajaran, dan tujuan yang hendak dicapai. (3) faktor biaya yang *reasonable*, yang bertalian dengan faktor tujuan yang hendak dicapai, faktor pasaran, dan faktor keadaan. (4) Faktor hambatan-hambatan praktis, yang bertalian dengan faktor keadaan, faktor waktu dan faktor fasilitas". (Oemar Hamalik, 2003: 203).

Dari batasan-batasan media dapat disimpulkan bahwa media adalah alat komunikasi dan sumber informasi. Fungsi utama media adalah untuk mempermudah komunikasi dan proses belajar. Media pembelajaran yang digabungkan dengan pengalaman langsung dapat membantu siswa mempersatukan pengalaman sebelumnya dan memfasilitasi belajar dari konsep yang abstrak.

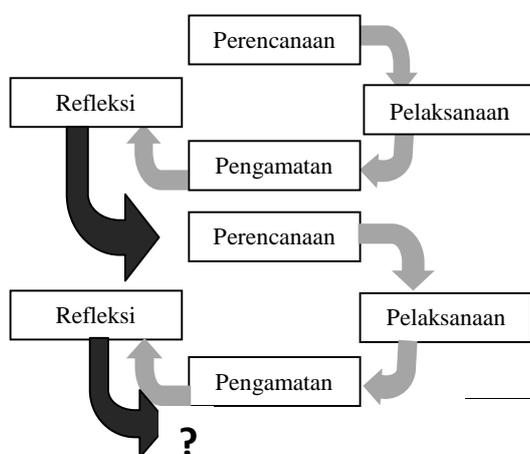
Media Pembelajaran *Stellarium*

Stellarium merupakan sebuah *software* yang bisa mensimulasikan bintang-bintang dilangit baik siang maupun malam secara *realtime* atau seperti pada kondisi sesungguhnya. *Stellarium* tidak hanya menampilkan bintang-bintang saja tapi juga mensimulasikan planet, galaksi, *nebula*, *cluster* dan objek astronomi lainnya. Pemandangan yang disuguhkan pun membuat kita serasa benar-benar berada di sebuah lapangan yang luas dan bisa melihat benda-benda langit seperti bintang dan benda langit lainnya. Menurut pengertian media dan jenis-jenis media di atas, maka *Stellarium* termasuk jenis media pembelajaran berbasis komputer.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau dalam Bahasa Inggris sering disebut *Classroom Action Research* (CAR). Penelitian tindakan kelas merupakan cara yang praktis dan sistematis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Pardjono, 2010: 1). Menurut Suharsimi Arikunto ada empat tahapan yang lazim dilalui dalam penelitian tindakan yang menunjukkan langkah, yaitu: (a) perencanaan (*planning*), (b) tindakan (*acting*), (c) pengamatan (*observasi*), (d) refleksi (*reflecting*) (Suharsimi, 2002: 16-19).

Model penelitian tindakan kelas dapat digambarkan sebagai pada gambar 1 berikut :



Gambar .1. Model Penelitian Tindakan (Suharsimi, 2010: 17)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Pra Siklus

Dalam pengumpulan data kegiatan pra siklus ini didapatkan hasil yaitu : (1) Menurut penuturan guru pembelajaran yang sudah dilaksanakan menggunakan metode *direct instruction* dan penugasan mandiri. (2) Menurut guru, beberapa kelas IX mengalami kesulitan belajar ditunjukkan dari keadaan siswa saat pembelajaran dan hasil tes kognitif. (3) kelas IXA, IXB, dan IXE SMP N 14 Surakarta merupakan tiga kelas yang perlu perbaikan. Berdasarkan berbagai pertimbangan dari keadaan awal, jadwal pembelajaran, dan karakteristik kelas maka peneliti dan guru dipilihlah kelas IXB sebagai kelas yang akan diberikan tindakan.

Berdasarkan data keadaan awal hasil observasi, ditentukan target untuk peningkatan aktivitas belajar siswa untuk aktivitas positif menjadi 75%. Aktivitas negatif pun diharapkan dapat mengalami penurunan menjadi 25%. Aktivitas negatif yang diharapkan menurun misalnya, siswa tidak lagi sibuk memainkan benda – benda yang ada di dekatnya, berbicara

dengan temannya, tidak memperhatikan penjelasan guru atau terlihat melamun dan tidak bersemangat dalam mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan angket, wawancara, observasi, dan data nilai siswa kelas IXB yang masih kurang dari segi aktivitas belajar dan hasil belajar secara kognitif maka guru dan peneliti berdiskusi tentang cara peningkatan aktivitas dan hasil kognitif siswa. Selanjutnya disepekat untuk menggunakan strategi pembelajaran aktif (*active learning*) dengan didukung media pengamatan tata surya yaitu *Stellarium*.

Deskripsi Hasil Penelitian Siklus I

Siklus I dilaksanakan sebanyak dua pertemuan yaitu tanggal 17 dan 24 Februari 2014. Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode demonstrasi dimana guru menjalankan media *Stellarium* dengan tema “Fakta Unik Bulan” dan siswa mengamati. Siswa aktif memperhatikan pembelajaran yang berlangsung dan mengisi LKS sesuai tampilan *Stellarium* di depan kelas. Tampilan *Stellarium* dapat dilihat pada gambar 3.

I

Pertemuan kedua berlangsung pada tanggal 24 Februari 2014. Hasil pengamatan pada siklus I dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa Siklus I

	OBSER VER 1	OBSERV ER 2	OBSER VER 3	RataRat a
S1 Aktivas +	69,53 %	70,60 %	64,54%	68,22%
Aktivitas -	30,46%	29,40%	35,46%	31,78%

Dari aspek kemampuan kognitif siswa, diambil data dari nilai *pre-test* dan *post-test* siswa. Rata-rata didapat dari 33 siswa karena ada satu siswa yang tidak mengikuti pembelajaran karena sakit. Dari data tersebut terlihat bahwa rata-rata nilai pretest siswa pada siklus I adalah 18,18 dan semua siswa belum tuntas mencapai nilai KKM yaitu 70, kemudian setelah tindakan nilai *post-test* siswa menghasilkan nilai rata-rata 73,64 dan ada 8 siswa yang belum tuntas KKM. Jadi untuk kemampuan kognitif siswa pada siklus I ini mengalami kenaikan dengan nilai gain ternormalisasi rata-ratanya sebesar 0,61 dari *pre-test* ke *post-test*nya. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pada siklus ini dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa dengan gain ternormalisasi yang tergolong sedang.

Deskripsi Hasil Penelitian Siklus II

Setelah siklus I direfleksi maka dilanjutkan dengan pelaksanaan siklus 2. Siklus 2

dilaksanakan selama dua kali pertemuan yaitu tanggal 10 dan 17 Maret 2014. Pada siklus kedua ini observer bekerja lebih cermat karena beberapa aktivitas tidak bisa teramati pada siklus pertama. Selain itu dengan menggunakan metode diskusi kelompok ini observer juga harus aktif meninjau kegiatan dan aktivitas siswa di dalam kelompok. Hasil pengamatan pada siklus II dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siklus II

	Obs 1	Obs 2	Obs3	Rata2 ¹	
S 1	Aktivitas +	69,53 %	70,60 %	64,54%	68,22%
	Aktivitas -	30,46%	29,40%	35,46%	31,78%
SI I	Aktivitas +	77,35%	77,35%	74,41%	76,37%
	Aktivitas -	22,65%	22,65%	25,58%	23,63%

Kemudian untuk mendapat data nilai kognitif, diambil data dari nilai *pre-test* dan *post-test* siswa sesuai yang terlampir pada lampiran 5. Dari data tersebut terlihat bahwa rata-rata nilai pretest siswa adalah 49,15 dan semua siswa belum mencapai KKM. Setelah pembelajaran didapatkan nilai *post-test* mengalami kenaikan menjadi 78,72 dengan 6 siswa belum tuntas. Bila dibandingkan dengan siklus I, pada siklus II ini kemampuan kognitif siswa IXB meningkat karena pada siklus I nilai *pre-test* siswa adalah 18,18 sedangkan *pre-test* siswa menghasilkan nilai rata-rata 49,15. Dari nilai *post-test* juga ada peningkatan rata-ratanya yaitu 73,64 pada siklus I menjadi 78,72 pada siklus II. Jadi untuk kemampuan kognitif siswa pada siklus II ini mengalami kenaikan dibandingkan siklus I, sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran pada siklus II ini dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa dan aktivitas belajar siswa.

Pembahasan dan Pengambilan Keputusan

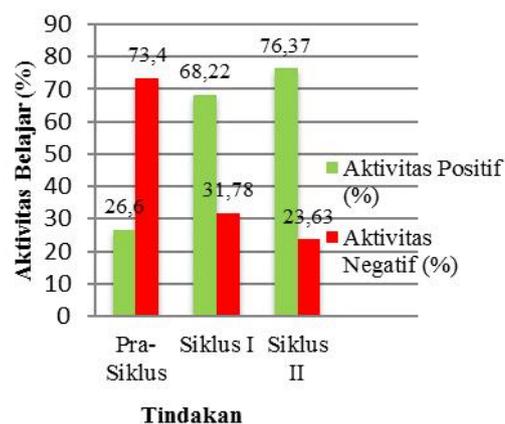
Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, diperoleh beberapa hal diantaranya; pembelajaran pada siklus I sudah terjadi kenaikan aktivitas positif siswa secara signifikan namun belum mencapai target rata-rata aktivitas yang ditetapkan di awal. Selain itu pembelajaran pada siklus I juga efektif dalam peningkatan pemahaman kognitif siswa yang terlihat dari gain ternormalisasi sebesar 0,70 yang tergolong tinggi. Perubahan metode pembelajaran yaitu menjadi diskusi kelompok terbukti efektif dalam meningkatkan rata-rata aktivitas belajar siswa menjadi 76,37%. Selain itu pembelajaran pada siklus II juga cukup efektif dalam peningkatan pemahaman kognitif siswa yang terlihat dari gain ternormalisasi sebesar 0,56 yang tergolong

sedang. Aktivitas belajar siswa dalam dua siklus dapat dilihat dalam tabel 4 berikut ini:

Tabel 3. Perbandingan Aktivitas Belajar Siswa

	Observer 1	Observer 2	Observer 3	Rata-Rata	
PRA-SIKLUS	Aktivitas +	-	-	-	26,60%
	Aktivitas -	-	-	-	73,40%
SIKLUS I	Aktivitas +	69,53 %	70,60 %	64,54%	68,22%
	Aktivitas -	30,46%	29,40%	35,46%	31,78%
SIKLUS II	Aktivitas +	77,35%	77,35%	74,41%	76,37%
	Aktivitas -	22,65%	22,65%	25,58%	23,63%

Peningkatan aktivitas positif dan menurunnya aktivitas belajar negatif dalam pembelajaran IPA Fisika di kelas IXB SMPN 14 Surakarta selama dua siklus bisa dilihat dari tabel berikut.



Gambar 4 Grafik Perbandingan Aktivitas Belajar Siswa

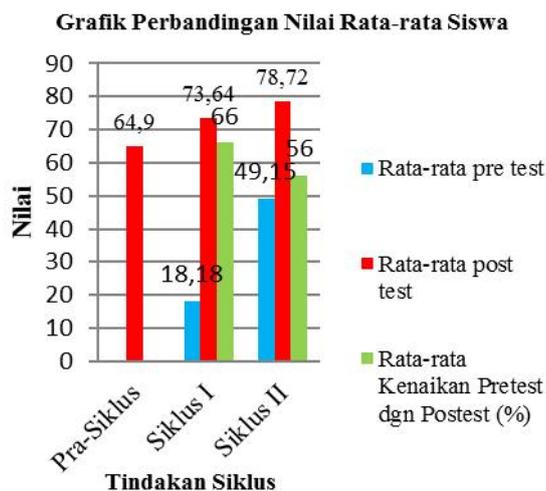
Penelitian ini juga menghasilkan peningkatan kemampuan kognitif siswa dari *pre-test* ke *post-test* dalam tiap siklus. Berikut adalah data kemampuan kognitif siswa dalam 2 siklus .

Tabel 5. Kemampuan Kognitif Siswa

Tindakan	Pre-test			Post-test			Rata-rata gain ternormalisasi
	Belum Tuntas	Tuntas	Nilai rata-rata	Belum Tuntas	Tuntas	Nilai rata-rata	
Pra Siklus	-	-	-	18	16	64,9	
Siklus I	33	0	18,18	8	25	77,58	66%
Siklus II	34	0	49,15	6	28	78,72	56%

Berdasarkan tabel kemampuan kognitif IPA Fisika siswa, dapat diketahui bahwa dalam setiap pre-test jumlah siswa yang tuntas (

nilai ≥ 70) lebih sedikit daripada siswa yang sudah tuntas. Akan tetapi setelah dilakukan tindakan berupa pembelajaran menggunakan media Stellarium terjadi peningkatan pemahaman kognitif siswa terlihat dari jumlah siswa yang lulus KKM menjadi 25 siswa pada siklus I dan 28 siswa pada siklus II. Peningkatan kemampuan kognitif IPA Fisika siswa dalam setiap siklus juga dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas yang secara lebih jelas dapat dilihat dalam grafik berikut



Gambar 4.7 Grafik Perbandingan Nilai Kognitif Siswa

Secara keseluruhan dalam penelitian ini terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa dari siklus ke siklus berikutnya dan terjadi peningkatan kemampuan kognitif dari *pre-test* ke *post-test* dalam tiap tindakan siklus dilihat hasil gain ternormalisasinya, dan penggunaan media Stellarium dapat meningkatkan dan menarik perhatian siswa terhadap materi pembelajaran. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA Fisika menggunakan media Stellarium untuk meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan kognitif siswa di kelas IX SMP Negeri 14 Surakarta dikatakan berhasil.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan hasil penelitian tindakan kelas ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran dengan media *Stellarium* dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan kognitif siswa kelas IX SMP Negeri 14 Surakarta tahun ajaran 2013/2014 semester genap.

Peningkatan aktivitas belajar dan kemampuan kognitif siswa ini dapat terlihat dari hal-hal sebagai berikut : (1) Meningkatnya rata-rata aktivitas positif siswa di dalam pembelajaran, dari keadaan pra siklus yaitu $< 26,60\%$ menjadi

68,22% di siklus I dan menjadi 76,37% di siklus II. (2) Menurunnya rata-rata aktivitas negatif siswa di dalam pembelajaran, yaitu 73,40% pada pra siklus menjadi 31,78% di siklus I dan 23,63% siklus II. (3) Nilai kemampuan kognitif siswa meningkat dari pre-test ke post-test yaitu : 18,18 menjadi 77,58 di siklus I dan 49,15 menjadi 78,71 di siklus II. (4) Rata-rata gain ternormalisasi lebih dari 0,50 yaitu, 0,63 di siklus I, 0,56 di siklus II atau dengan rata-rata 0,61 dengan kategori sedang. (5) Jumlah siswa yang tuntas (nilai > 60) meningkat dalam tiap siklus yakni dari 16 siswa menjadi 25 siswa di siklus I, 25 siswa menjadi 28 siswa di siklus II.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. Sadiman dkk.(2009). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Rajawali Pers.
- Arsyad,A. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arikunto,S., Suhardjono, & Supardi. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Jumadi. 2013. Wawasan Keilmuan IPA/Fisika. Makalah disampaikan pada Pelatihan PKG-C yang Diselenggarakan oleh Dinas Pendidikan Propinsi DIY pada Tanggal 28 Juni - 3 Juli 2003 di Yogyakarta
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Pustaka Setia
- Hernani, Ahmad Mudzakir, dan Siti Aisyah. 2009. *Membelajarkan Konsep Sains-Kimia dari Perspektif Sosial Untuk meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP*. Jurnal Pengajaran MIPA, Vol. 13 No. 1 April 2009. ISSN: 1412-0917
- Nana Sudjana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia, Nomor 22 Tahun 2006, Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah
- Rochiati. 2005. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya Press
- Samadhi, Ari. 2014. *Pembelajaran Aktif (Active Learning)*. Teaching Improvement Workshop
- Sardiman A.M. 2010. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rajawali Press.
- Supardi. 2008. *Implementasi Metode Tutor Sebaya Dalam Upaya Meningkatkan Partisipasi Siswa pada Pembelajaran*

Matematika di Kelas VII-2 SMP Negeri 101 Jakarta. Laporan Penelitian Dinas Pendidikan Dasar Kota Administrasi Jakarta Barat, Jakarta.

Sudjana, N. 2009. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar.* Bandung : Sinar Baru Algesindo.

Sutrisno. 2006. *Fisika dan Pembelajarannya.* Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia

Widowati, A. 2008. *Diktat Pendidikan Sains.* Yogyakarta: FMIPA UNY

Wijaya Kusumah dan Dedi Dwitagama. 2010. *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas.* Jakarta : PT. Indeks

Vincent P. Coletta and Jeffrey A. Phillips. 2005. *Interpreting FCI scores: Normalized gain, reinstruction scores, and scientific reasoning ability. Department of Physics, Loyola Marymount University, Los Angeles, California 90045*

Pembelajaran IPA secara Terpadu Menurut Kurikulum 2013. (2013). Diperoleh d20 April 2014. dari <http://bioners.wordpress.com/2013/11/07/pembelajaran-ipa-secara-terpadu-menurut-kurikulum-2013>

Jawaban :

iya, dalam penelitian saya juga sangat sederhana yaitu memperbaiki nilai kognitif siswa dan aktivitas belajar siswa.

Media stellanium bisa di akses di www.stellarium.net untuk pembelajaran materi system tatasurya namun tidak mencakup keseluruhan. Terbatas pada materi fase bulan dan gerhana bulan. Misal kita mau menjelaskan tentang planet tidak memungkinkan dengan menggunakan stellanium.

Pertanyaan (Endang Tri Hastuti) :

Faktor yang membuat gain ternormalisasi siklus I kesiklus II menurun?
Kelemahan penelitian?

Jawaban :

Factor dari nilai pretest siswa di siklus I sangat rendah karena siswa tidak ada persiapan sedangkan pada siklus II siswa sudah ada persiapan sehingga nilai pretest siklus II lebih Tinggi. Kelemahan: waktu penelitian yang sangat kurang karena siswa sudah persiapan ke UN.

Pertanyaan (Muryanto)

PTK penelitiannya sederhana?

Media stellanium seperti dan materi apa saja yang disampaikan?