

**PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR
MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS NOS (NATURE OF SCIENCE)
PADA SISWA XI MIPA2 SMA NEGERI 1 SAWAHLUNTO**

Ermiwati

Guru Biologi SMA Negeri 1 Sawahlunto- Sumatera Barat

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa melalui Pembelajaran berbasis NOS (*Nature of Science*). Subjek penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 1 Sawahlunto kelas XI MIPA 2 semester 1 tahun pelajaran 2017/2018. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pembelajaran berbasis NOS (*Nature of Science*) dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian ini secara umum menunjukkan peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa. Dari hasil observasi 12 indikator aktivitas belajar, diperoleh rerata pada siklus I 69,56% meningkat pada siklus II dengan rerata 81,13%, berarti mengalami peningkatan 11,57%. Hasil belajar yang diperoleh dari ketuntasan belajar siswa pada siklus I 86,21% pada siklus II menjadi 93,10 meningkat 6,21. Begitu juga dengan rerata nilai tugas, lembar kerja siswa dan tes pada siklus I 93,11% meningkat pada siklus II menjadi 96,55%, berarti meningkat 3,44.

Kata Kunci: Peningkatan Aktivitas, Hasil belajar, Pembelajaran berbasis NoS (*Nature of Science*).

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biologi sebagai bagian dari sains dalam pembelajarannya seharusnya tidak lepas dari hakekat sains (*Nature of science*) yang meliputi pengembangan kemampuan berfikir atau pengetahuan, keterampilan dan sikap. Proses pembelajaran berbasis (*Nature of science*) bertujuan menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah, serta berkomunikasi ilmiah sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup.

Dari data hasil pengamatan, terlihat kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran biologi, guru terfokus kepada aspek pemahaman konsep sehingga cenderung mengabaikan aspek kerja ilmiah. Pembelajaran berbasis NOS (*Nature of Science*) diharapkan dapat meningkatkan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran, merangsang kemandirian siswa sehingga teraktualisasi dalam aktivitas pembelajaran serta mampu menampilkan siswa ke depan untuk berbuat/bekerja dengan penuh semangat mempelajari, siswa mampu mengembangkan atau menyelesaikan dan mengambil sikap terhadap permasalahan belajar.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh Pembelajaran berbasis NOS (*Nature Of Science*) dapat meningkatkan aktivitas siswa dan hasil belajar dalam pembelajaran biologi di kelas XI MIPA₂ SMA Negeri 1 Sawahlunto.

C. Manfaat Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini, diharapkan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, mengatasi berbagai kendala dalam belajar, kurang aktivitas, motivasi dan kemampuan untuk bertanya dan menyampaikan ide/pendapat sehingga pada gilirannya dapat meningkatkan hasil belajarnya, serta meningkatkan strategi dan kualitas pembelajaran dalam menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakekat Pembelajaran Biologi

Biologi merupakan mata pelajaran yang meliputi pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai. Pendidikan biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Karena itu, siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati dengan seluruh indera, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara benar dengan selalu mempertimbangkan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan, menafsirkan data dan mengkomunikasikan hasil temuan secara beragam, menggali dan memilah informasi aktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari.

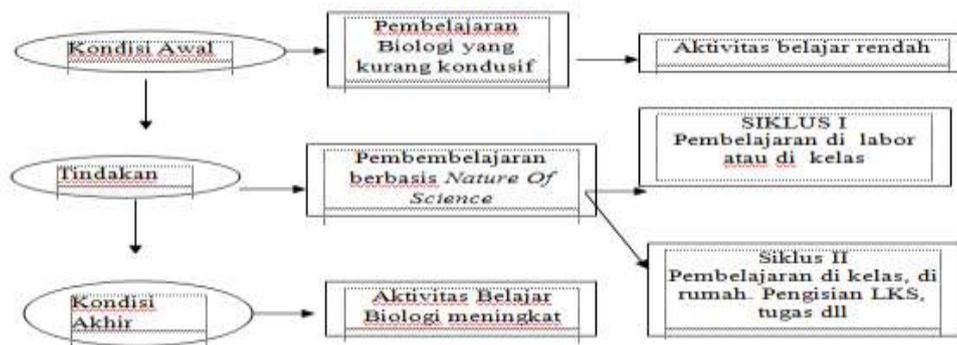
2. Pembelajaran berbasis NOS (*Nature of Science*)

Sains (dalam bahasa Indonesia disebut juga ilmu, ilmu pengetahuan, atau pengetahuan ilmiah) adalah pengetahuan yang tertata (*any organized knowledge*) secara sistematis dan diperoleh melalui metode ilmiah (*scientific method*). Sains mempelajari segala sesuatu sepanjang masih berada dalam lingkup pengalaman empiris manusia. Metode ini menggabungkan keunggulan rasionalisme dan empirisme, kekuatan logika deduksi dan induksi, serta mencakup teori kebenaran korespondensi, koherensi, dan pragmatik.

3. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik maupun mental. Di dalam proses pembelajaran ke-dua aktivitas itu harus selalu berkait. (Piaget dalam Sardiman A.M;2000:98) menerangkan bahwa seseorang anak itu berpikir sepanjang ia berbuat. Tanpa perbuatan berarti anak itu tidak berpikir. Oleh karena itu agar anak berpikir sendiri, anak harus diberi kesempatan untuk berbuat sendiri dalam memecahkan persoalan-persoalan yang dihadapinya.

B. Kerangka Berfikir



C. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, alternatif pemecahan yang dipilih adalah dengan melakukan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) model Kurt Lewin dan terdiri dari beberapa siklus yang setiap siklusnya terdiri dari empat tahap (Suharsimi Arikunto, 2006: 16), yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Berdasarkan kajian teori diatas, hipotesis tindakan penelitian adalah : “ Jika diterapkan pembelajaran berbasis *Nature of Science* (NoS) aktivitas belajar siswa lebih meningkat”.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sawahlunto, jalan Jenderal Sudirman No.7 kelurahan Kubang Sirakuk Selatan kecamatan Lembah Segar Kota Sawahlunto. Penelitian ini dilaksanakan pada semester I Tahun pelajaran 2017/2018 dimulai awal Juni 2017 dan berakhir bulan September 2017. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI MIPA-2 yang berjumlah 29 orang, terdiri dari 12 orang siswa laki-laki dan 17 orang siswa perempuan.

Data dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan adalah data primer yaitu data yang berasal dari angket, hasil kerja siswa berupa laporan praktikum, lembar kerja siswa, tugas dan nilai ulangan. Data sekunder yaitu data yang berasal dari hasil pengamatan proses pembelajaran oleh observer. Bentuk data yang dikumpul adalah data kuantitatif

Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian tindakan kelas ini melalui studi dokumen. Data yang dikumpulkan dalam penelitian terdiri dari aktivitas belajar siswa, dan hasil belajar dilihat dari nilai tugas, pengisian lembar kerja siswa, kuis dan tes/ulangan harian disebut data primer. Data skunder diperoleh melalui angket mengenai pendapat siswa terhadap penerapan pembelajaran Biologi berbasis NoS (*Nature of Science*) yang dikembangkan.

Jenis data, metode dan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini, terlihat seperti tabel berikut:

Tabel 1. Jenis data, metode dan instrumen Penelitian

No	Jenis Data	Metode	Instrumen
1	Aktivitas Siswa	Observasi	Pedoman Observasi/ tabel pengamatan
2	Hasil Belajar	Test/UH	Kisi-kisi dan soal / kuis
	% ketuntasan	Nilai Tes	Tes akhir Pembelajaran
3	Pendapat Siswa	Kuisisioner	Angket

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa lembar/format observasi yang dapat digunakan untuk mencatat proses yang terjadi selama tindakan berlangsung.

Prosedur Tindakan

Tindakan kelas yang dilakukan terdiri dari dua siklus, dan selanjutnya analisis data setiap siklus dilaksanakan secara induktif. Setiap satu siklus dilakukan 3 kali pertemuan, setiap satu kali pertemuan dengan waktu 2x45 menit. Masing –masing siklus meliputi empat tahapan meliputi, (1) Tahapan *planning* atau perencanaan tindakan, (2) Pelaksanaan *acting* atau pelaksanaan tindakan, (3) tahap *observing* atau mengadakan pengamatan dan terakhir (4) tahap *reflecting* atau refleksi.

1. Siklus I

a. Perencanaan.

Merancang pembelajaran berbasis NOS (*nature of science*), media pembelajaran, Lembar kegiatan siswa, Lembar penilaian guru, merencanakan waktu pelaksanaan penelitian bersama tim peneliti, menyusun instrumen penelitian, lembar angket, teknik pemantauan pada setiap tahapan, dan serangkaian rencana tindakan secara menyeluruh yang akan dilaksanakan.

b. Tindakan

Melaksanakan kegiatan pembelajaran pembelajaran berbasis NOS (*nature of science*), sesuai rencana pembelajaran pada RPP, dengan langkah menjelaskan tata cara pembelajaran berbasis NOS (*nature of science*), dengan menggunakan lembar kerja siswa dan media pembelajaran yang sesuai, menyuruh siswa duduk berkelompok yang anggotanya 4 orang sesuai keinginan siswa.guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memberi motivasi, menggali pengetahuan, menampilkan media pembelajaran/bahan

ajar berbasis TIK dan LKS, siswa mendiskusikan materi 20-30 menit dan mengisi lembar kegiatan siswa/tugas untuk dikerjakan dalam kelompok, presentasi hasil kerja kelompok diwakili seorang anggota kelompok dan anggota kelompok lainnya menanggapi, guru memberikan kuis kepada seluruh siswa, untuk dikerjakan sendiri tidak ada kerja sama sesama anggota kelompok, siswa menyimpulkan hasil kegiatan, dan guru memeriksa hasil kuis dan memberikan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang berhasil.

c. Pengamatan

1. Guru yang bertindak sebagai kolaborator melakukan pengamatan berdasarkan format observasi (kolaborator adalah guru Biologi di SMAN 1 Sawahlunto). Adapun aspek yang diamati dalam aktivitas siswa dalam pembelajaran adalah: membawa buku paket, catatan, LKS, memperhatikan bahan ajar/media yang ditampilkan, membaca buku pelajaran atau buku lain yang relevan, mengisi LKS atau mencatat kesimpulan materi pelajaran, mengajukan pertanyaan dalam kelompok atau kelas, menanggapi pertanyaan teman dalam kelompok/kelas, mengemukakan pendapat dalam kelompok, kerjasama/interaksi dengan teman dalam diskusi kelompok, memperhatikan atau fokus dalam kegiatan pembelajaran, menyelesaikan tugas pribadi ataupun tugas kelompok, mempersentasikan/mengkomunikasikan tugas, dan menyimpulkan hasil presentasi/refleksi dari presentasi
2. Memberikan pertanyaan tentang mengapa siswa kurang mau bertanya dan menanggapi pendapat teman dan pertanyaan guru, masih ada siswa mengerjakan lembar kegiatan tidak sempurna, meminta saran siswa secara keseluruhan pada siklus pertama
3. Melakukan analisis terhadap hasil angket, hasil lembar kegiatan siswa dan saran siswa
4. Memberikan tes tentang materi pembelajaran yang telah diberikan selama periode siklus pertama
5. Melakukan evaluasi terhadap tes hasil yang telah dicapai dan merencanakan tindakan berikutnya.

d. Refleksi

Evaluasi terhadap capaian yang diperoleh pada siklus 1 berdasarkan indikator aktivitas siswa selama pembelajaran kurang dari 80. Sesuai dengan rencana yang ditetapkan pada awal penelitian oleh peneliti dan kolaborator, maka tindakan dilanjutkan ke siklus 2. Selanjutnya menentukan cara meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar sebagai dasar perbaikan pada tindakan yang akan dilakukan pada siklus 2

2. Siklus 2

Pelaksanaan siklus 2 polanya sama dengan siklus 1, setelah dilakukan perbaikan dan penyempurnaan sesuai hasil evaluasi sebelumnya.

a. Perencanaan

Merancang pembelajaran berbasis NOS (*nature of science*) dan media pembelajaran, Lembar kegiatan siswa sehingga memotivasi siswa untuk membaca tentang materi pelajaran, merencanakan waktu pelaksanaan penelitian bersama tim peneliti, menyusun instrumen penelitian seperti lembar observasi siswa dan guru, lembar angket, menyusun/menetapkan teknik pemantauan pada setiap tahapandan menyusun serangkaian rencana tindakan secara menyeluruh yang akan dilaksanakan.

b. Tindakan

Melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai rencana pembelajaran pada RPP, dengan langkah menjelaskan tata cara pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang sesuai dan pemberian reward, menyuruh siswa duduk berkelompok yang anggotanya 4/5 orang sesuai dengan kemampuan siswa yang bervariasi ditentukan guru, guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memberi motivasi, menggali pengetahuan syarat, menampilkan media pembelajaran/bahan ajar berbasis TIK dan LKS, siswa mendiskusikan materi 20-30 menit. dan mengisi lembar kegiatan siswa/tugas untuk dikerjakan dalam kelompok, presentasi hasil kerja kelompok diwakili seorang anggota kelompok dan anggota kelompok lainnya menanggapi, guru memberikan kuis kepada seluruh siswa, untuk dikerjakan sendiri tidak ada kerja sama sesama anggota kelompok, siswa menyimpulkan hasil kegiatan, dan guru memeriksa hasil kuis dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang berhasil.

c. Pengamatan

- 1) Guru yang bertindak sebagai kolaborator melakukan pengamatan berdasarkan format observasi (kolaborator adalah guru Biologi di SMAN 1 Sawahlunto). Adapun aspek yang diamati dalam aktivitas siswa dalam pembelajaran adalah a). membawa buku paket, catatan, LKS. b). mengisi LKS atau mencatat. c). mengajukan pertanyaan. d). menjawab pertanyaan. e). mengemukakan pendapat. f). tanggung jawab dalam kelompok. g). kerja sama anggota kelompok. h). memberi bantuan pada teman. i). memperhatikan/fokus pada kegiatan. j). menanggapi pendapat kelompok lain. k). mempresentasikan tugas kelompok. l). aktivitas siswa dalam melakukan refleksi.
- 2) Memberikan pertanyaan menggunakan angket tentang mengapa siswa tidak mau bertanya dan menanggapi pendapat teman dan pertanyaan guru, mengerjakan lembar kegiatan tidak sempurna, meminta saran siswa secara keseluruhan pada siklus pertama.
- 3) Melakukan analisis terhadap hasil angket, hasil lembar kegiatan siswa dan saran siswa
- 4) Memberikan tes tentang materi pembelajaran yang telah diberikan selama periode siklus pertama
- 5) Melakukan evaluasi terhadap tes hasil yang telah dicapai dan merencanakan tindakan berikutnya.

d. Refleksi

Evaluasi terhadap capaian yang diperoleh pada siklus 2 berdasarkan aktivitas belajar siswa.

F. Teknik Analisis Data

- a. Hasil observasi dianalisis dengan metode analisis deskriptif dengan persentase
- b. Analisa angket dilakukan dengan membuat kriteria berdasarkan nilai yang diperoleh siswa dan digambarkan dalam bentuk tabulasi

Tabel 2. Kriteria Aktivitas Siswa Yang Relevan Dengan Belajar

No	Nilai/Frekuensi	Kriteria
1	< 40	Rendah Sekali
2	41 - 55%	Rendah
3	56 – 70%	Cukup
4	71 – 85%	Tinggi
5	86 – 100%	Tinggi Sekali

Tabel 3. Kriteria Aktivitas Siswa yang tidak relevan dengan belajar

No	Nilai/Frekuensi	Kriteria
1	1 – 20%	Rendah Sekali
2	21 - 40%	Rendah
3	41 – 60%	Cukup
4	61 – 80%	Tinggi
5	81 – 100%	Tinggi Sekali

G. Analisis Reflektif

Analisis reflektif dilakukan untuk melihat pelaksanaan pembelajaran sehubungan dengan kepuasan peneliti dalam usaha peneliti mencapai tujuan penelitian. Penelitian dilakukan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari 3 kali pertemuan, dengan durasi 2 X 45 menit yang dilaksanakan 2 kali seminggu setiap hari Rabu jam pelajaran 1-2 dan hari Jum'at jam pelajaran 3-4. Siklus pertama dimulai tanggal 22 Juli 2017, dilaksanakan sesuai dengan rencana yaitu tiga kali pertemuan; tanggal 22 Juli, 27 Juli dan 29 Juli 2017. Pada pertemuan ke-1 jumlah siswa yang hadir 27 orang dari 29 orang yang terdaftar di kelas XI MIPA-2. Sakit 2 orang, sedangkan pada pertemuan ke-2 dan ke-3 siswa yang hadir 29 orang dan observer satu orang. Pada siklus ini proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disusun. Pertemuan ke-1 membahas struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dan mengaitkannya dengan nutrisi dan bioprosesnya. Pada pertemuan pertama siklus I terlihat banyak siswa yang belum menyiapkan buku pembelajaran biologi atau buku penunjang lainnya, siswa yang mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan baik dalam diskusi kelompok ataupun diskusi kelas terlihat hanya sedikit sekali dengan kualitas pertanyaan yang juga rendah. Pada proses pembelajaran guru memberikan point bagi siswa yang bertanya, menjawab pertanyaan, dan yang mengemukakan pendapat. Apabila pertanyaan siswa, jawaban pertanyaan, maupun pendapat siswa yang berkualitas akan ditambah pointnya. Guru sudah siap dengan media pembelajaran, lembar kerja siswa, pemberian reward atau punisman sesuai dengan strategi pembelajaran yang dirancang.

H. Indikator Kinerja

Indikator kinerja yang diharapkan untuk mengetahui keberhasilan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Minimal 80 % siswa aktif dalam proses pembelajaran. Aktivitas siswa dalam penelitian ini dideskripsikan melalui pengamatan yang difokuskan pada aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, khususnya: a). membawa buku paket, catatan, LKS. b). memperhatikan bahan ajar/media yang ditampilkan. c). Membaca buku pelajaran atau buku lain yang relevan, d). mengisi LKS atau mencatat kesimpulan materi pelajaran. e). mengajukan pertanyaan dalam kelompok atau kelas. f). menanggapi pertanyaan teman dalam kelompok/kelas. g). mengemukakan pendapat dalam kelompok. h). kerjasama/interaksi dengan teman dalam diskusi kelompok, i). memperhatikan atau fokus dalam kegiatan pembelajaran, j). menyelesaikan tugas pribadi ataupun tugas kelompok. k). mempersentasikan/mengkomunikasikan tugas. l). menyimpulkan hasil presentasi/refleksi dari presentasi
2. Minimal 85 % siswa dapat mencapai ketuntasan belajar

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**A. Hasil penelitian****1. Aktivitas Belajar Siswa Siklus I**

Siklus pertama dilaksanakan sesuai dengan rencana yaitu tiga kali pertemuan. Pada pertemuan ke-1 jumlah siswa yang hadir 28 orang 1 orang sakit, sedangkan pada pertemuan ke-2 dan ke-3 siswa yang hadir 29 orang dan observer satu orang guru Biologi bu Dra. Desniwar.

Tabel 4. Pengamatan Aktivitas Belajar Siklus I

No.	Aktivitas peserta didik	Rata-rata dan kategori pertemuan ke...					
		1		2		3	
1	membawa buku paket, catatan, LKS.	75,86	C	89,66	B	91,38	A
2	memperhatikan bahan ajar/media yang ditampilkan	81,03	B	83,62	B	86,21	B
3	membaca buku pelajaran atau buku lain yang relevan	13,79	D	54,31	D	50,00	D
4	mengisi LKS atau mencatat kesimpulan materi pelajaran.	11,21	D	22,41	D	46,55	D
5	mengajukan pertanyaan dalam kelompok atau kelompok lain	14,66	D	33,62	D	41,38	D
6	menanggapi pertanyaan teman dalam kelompok/kelompok lain	78,45	C	87,93	B	87,93	B
7	mengemukakan pendapat dalam kelompok	87,07	B	87,07	B	87,93	B
8	kerjasama/interaksi dengan teman dalam diskusi kelompok	56,90	D	65,52	D	66,38	D
9	memperhatikan atau fokus dalam kegiatan pembelajaran	87,70	B	87,70	B	84,48	B
10	menyelesaikan tugas pribadi ataupun tugas kelompok	78,45	C	80,17	B	81,03	B
11	mempersentasikan/mengkomunikasikan tugas	87,07	B	87,93	B	84,48	B
12	menyimpulkan hasil presentasi/refleksi dari presentasi	78,45	C	80,17	B	81,03	B
Rata-rata		61,71		71,70		74,21	

Dari data tabel diatas terlihat rata-rata aktivitas belajar siswa masih sangat rendah terutama pada indikator mengajukan, menanggapi pertanyaan dalam kelompok atau kelompok lain. kondisi ini disebabkan karena siswa masih belum beradaptasi dengan kondisi kelas dan proses pembelajaran di kelas XI, walaupun telah terlihat kenaikan tabel rerata aktivitas belajar siswa pada pertemuan ke 1 61,71% , meningkat pada pertemuan ke 2 menjadi 71,70% dan pada pertemuan ke 3 menjadi 74,21%, walau belum semua indikator aktivitas belajar siswa sudah cukup baik. Kemampuan guru memotivasi siswa setiap pertemuan melalui pemberian reward dan tugas membaca di rumah sebelum proses pembelajaran mampu meningkatkan aktivitas siswa di pertemuan selanjutnya walaupun belum sesuai dengan harapan peneliti. Berdasarkan kenyataan tersebut, maka dilanjutkanlah tindakan untuk siklus ke-2.

2. Aktivitas Belajar Siswa Siklus II

Siklus ke-dua dilaksanakan sesuai dengan rencana yaitu tiga kali pertemuan. Pada pertemuan ke-1 jumlah siswa yang hadir 28 orang 1 orang sakit, sedangkan pada pertemuan ke-2 dan ke-3 siswa yang hadir 29 orang dan observer satu orang.

Tabel 5. Pengamatan Aktvitas Belajar Siswa Siklus II

No.	Aktivitas peserta didik	Rata-rata dan kategori pertemuan ke...					
		1		2		3	
1	membawa buku paket, catatan, LKS.	93,97	A	95,69	A	100	A
2	memperhatikan bahan ajar/media yang ditampilkan	87,93	B	95,69	A	96,55	A
3	membaca buku pelajaran atau buku lain yang relevan	59,48	D	60,34	D	64,66	D
4	mengisi LKS atau mencatat kesimpulan materi	51,72	D	67,24	D	67,24	D

	pelajaran.						
5	mengajukan pertanyaan dalam kelompok atau kelompok lain	53,45	D	56,03	D	68,97	D
6	menanggapi pertanyaan teman dalam kelompok/kelompok lain	82,76	B	92,24	A	93,10	A
7	mengemukakan pendapat dalam kelompok	87,07	B	91,38	A	92,24	A
8	kerjasama/interaksi dengan teman dalam diskusi kelompok	85,34	B	86,21	B	88,79	B
9	memperhatikan atau fokus dalam kegiatan pembelajaran	84,48	B	86,21	B	88,79	B
10	menyelesaikan tugas pribadi ataupun tugas kelompok	81,03	B	81,90	B	81,90	B
11	mempersentasikan/meng komunikasikan tugas	84,48	B	86,21	B	88,79	B
12	menyimpulkan hasil presentasi/refleksi dari presentasi	81,38	B	81,90	B	81,90	B
Rata-rata		76,72		81,75		84,34	

Data tersebut diatas, menunjukkan bahwa pada pertemuan ke 1 rata-rata aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran adalah 76,72%, pada pertemuan ke 2 rata-rata aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran adalah 81,75%, pertemuan ke 3 rata-rata aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran adalah 83,34%.

Penerapan proses pembelajaran berbasis NOS (*nature of science*) merupakan salah satu solusi dalam mengatasi rendahnya aktivitas belajar siswa. Tindakan ini dilakukan 2 siklus terhadap siswa kelas XI MIPA-2 SMAN 1 Sawahlunto, dan ternyata hasil penelitian menunjukkan peningkatan.

Tabel 6. Rekapitulasi pendapat siswa terhadap pembelajaran

No.	Indikator Pembelajaran berbasis NoS	Rerata	Kriteria
1.	Background readings yang berhubungan dengan siswa	78,87%	Tinggi
2.	Case study discussion yang ber -hubungan dengan siswa	74,48%	Tinggi
3.	Inquiry lesson yang berhubungan dengan siswa	76,37%	Tinggi
	Rata-rata aktivitas siswa	76,57%	Tinggi

Berdasarkan tabel rekapitulasi analisis data angket di atas dapat dijelaskan, bahwa secara umum siswa memberikan tanggapan yang positif terhadap pembelajaran berbasis NoS (*Nature of Science*) pada pembelajaran Biologi. Hal ini terlihat dari Background readings yang berhubungan dengan siswa sebanyak 78,87%, Case study discussion yang berhubungan dengan siswa sebanyak 74,48%, dan Inquiry lesson yang berhubungan dengan siswa sebanyak 76,37%. Rata-rata tanggapan positif sebesar 76,57% dengan kriteria tinggi.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, aktivitas belajar siswa dari siklus I dan siklus II dapat dipresentasikan melalui tabel berikut:

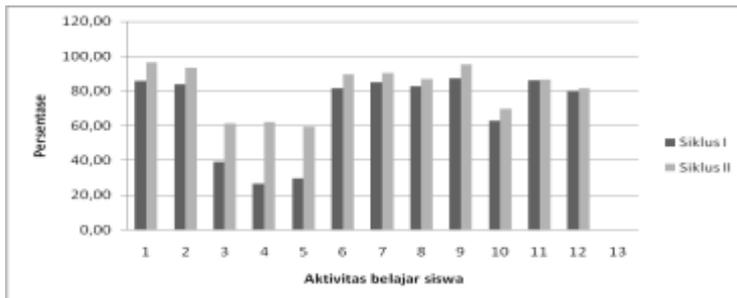
Tabel 7. Data perbandingan aktivitas belajar siswa pada Siklus I, Siklus II.

NO	INDIKATOR AKTIVITAS BELAJAR	PRESETASE	
		Siklus 1	Siklus 2
1	membawa buku paket, catatan, LKS.	85.63	96.84
2	memperhatikan bahan ajar/media yang ditampilkan	83.62	93.39
3	membaca buku pelajaran atau buku lain yang relevan	40.23	61.49

4	mengisi LKS atau mencatat kesimpulan materi pelajaran.	26.44	62.07
5	mengajukan pertanyaan dalam kelompok atau kelompok lain	30.75	60.63
6	menanggapi pertanyaan dalam kelompok/kelompok lain	81.61	89.37
7	mengemukakan pendapat dalam kelompok	84.77	70.23
8	kerjasama/interaksi dengan teman dalam diskusi kelompok	83.05	86.78
9	memperhatikan atau fokus dalam kegiatan pembelajaran	87.36	95.11
10	menyelesaikan tugas pribadi ataupun tugas kelompok	62.64	69.54
11	mempersentasikan/meng komunikasikan tugas	86.49	86.49
12	menyimpulkan hasil presentasi/refleksi dari presentasi	78.89	81.61
	% Rata-rata	69.56 %	81.13 %

Berdasarkan hasil observasi dengan lembar pengamatan yang telah disiapkan, dari dua siklus didapatkan data mengenai aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran Biologi meningkat. Dari 12 (dua belas) Indikator aktivitas belajar siswa, menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran, membaca buku paket atau buku lain yang relevan, mengisi LKS atau mencatat kesimpulan materi pelajaran, mengajukan pertanyaan dalam kelompok atau kelas, menanggapi pertanyaan dan mengemukakan pendapat telah memperlihatkan peningkatan meskipun kriteria C (cukup), tetapi dilihat dari rata-rata indikator aktivitas pembelajaran dari siklus I 69,56 % dengan kriteria C (cukup) dan pada siklus II menjadi 81,13% dengan kriteria B (baik).

Grafik 1. Data perbandingan aktivitas belajar siswa pada Siklus I, Siklus II.

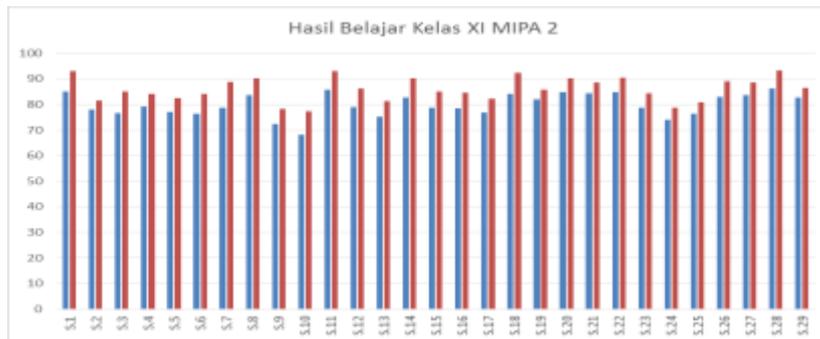


Data hasil belajar siswa, terdiri dari tugas/pengisian lembar kegiatan siswa, kuis, dan hasil tes akhir pembelajaran yang merupakan akhir dari siklus. Data mengenai rerata, nilai tertinggi, nilai terendah, ketuntasan belajar siswa (persentase siswa dengan skornya ≥ 75), disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 8. Data hasil belajar siklus I dan siklus II

KETERANGAN	Siklus I		Siklus II	
	Tes	Tes & tgs	Tes	Tes & tgs
Nilai Tertinggi	86,27	92,08	91,27	93,33
Nilai Terendah	68,12	75,94	73,15	77,11
Rerata	78,97	84,91	84,44	86,05
Belum Tuntas	4	-	2	-
Ketuntasan Belajar	93,11%		96,55%	
Jumlah Siswa skornya ≥ 75	25	29	27	29
Hasil Belajar	79,87		86,05	

Berdasarkan data di atas dapat dijelaskan, bahwa ketuntasan belajar (jumlah siswa yang memperoleh skor ≥ 75) ditinjau dari ketuntasan belajar siklus I rerata mencapai 93,11% meningkat pada siklus II menjadi 96,55%. Rerata hasil belajar siklus I mencapai 79,87 meningkat pada siklus II menjadi 86,05. Peningkatan juga terjadi pada perolehan nilai tertinggi dan nilai terendah.

Diagram 2. Hasil belajar siswa pada Siklus I, Siklus II.

Pembelajaran berbasis NOS, dapat meningkatkan hasil pembelajaran karena siswa dituntut untuk menemukan atau berpikir ilmiah, akan mendorong siswa untuk belajar dan terlibat secara aktif untuk pembentukan konsep dan prinsip melalui pengalaman belajar, multimedia yang dilengkapi dengan gambar-gambar yang sangat menarik, akan memotivasi siswa untuk mengisi LKS, membuat tugas, melakukan percobaan. Faktor pendukung keberhasilan strategi ini adalah menggunakan objek belajar yang disenangi, akrab dan dekat dengan siswa, dapat mengembangkan kegembiraan, belajar sejati, memudahkan siswa melakukan penyesuaian sosial dan saling belajar mengenal sikap, keterampilan, informasi, perilaku sosial dan pandangan.

Berdasarkan hasil analisis angket secara umum siswa memberikan tanggapan yang positif terhadap pembelajaran berbasis NoS (*Nature of Science*) pada pembelajaran Biologi, dengan rerata sebesar 76,57% dengan kriteria tinggi.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dari indikator aktivitas belajar secara umum dan hasil belajar siswa kelas XI MIPA 2 sudah tercapai dengan baik. Data hasil observasi menunjukkan aktivitas belajar pada siklus I sebesar 69,56% meningkat pada siklus II menjadi 81,13%, berarti mengalami peningkatan 11,57%. Hasil belajar yang diperoleh dari ketuntasan belajar siswa pada siklus I 86,21% pada siklus II menjadi 93,10% meningkat 6,21%. Begitu juga dengan rerata nilai tugas, lembar kerja siswa dan tes pada siklus I 93,11% meningkat pada siklus II menjadi 96,55%, berarti meningkat 3,44%. Hasil analisis angket secara umum siswa memberikan tanggapan yang positif dengan rerata sebesar 76,57% dengan kriteria tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran berbasis NOS (*Nature of Science*) dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

B. Saran

1. Bagi Guru, agar semua guru dapat mengaplikasikan Kurikulum 2013 dengan menerapkan Pembelajaran berbasis NOS (*Nature of Science*) atau pendekatan saintifik sesuai dengan situasi dan kondisi sekolah. Guru mampu merancang strategi dan media pembelajaran, Lembar Kerja Siswa dengan gambar/skema yang menarik, memanfaatkan alat, dan bahan yang dijadikan sebagai pendukung pembelajaran bersifat faktual, aktual mudah didapat, murah, dan ada di lingkungan siswa.
2. Bagi Guru sains khususnya, agar terus melakukan inovasi pembelajaran yang membantu siswa dapat menemukan sendiri, sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.
3. Bagi siswa merasa senang karena hampir semua siswa terlibat secara aktif, dengan penuh semangat tampil ke depan kelas, gembira sehingga meningkatkan rasa percaya diri.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, (1999), *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Basyiruddin Usman, (2002), *Media Pembelajaran*, Delia Citra Utama, Jakarta.
- Budiman, Rudy, (2003). *Teknologi Pendidikan*. Depdiknas. PPPG. Bandung
- Depdiknas,2003, *Pendekatan Kontektual (Contextual Teaching and Learning)*. Jakarta
- Depdiknas,2007, *Pengembangan bahan ajar dan bahan ujian berbasis Teknologi Informasi dan Teknologi*. Jakarta
- Depdiknas,2013, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta
- DePorter, Bobbi dan Mike Hernacki. 2002. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman Dan Menyenangkan*. Penerjemah: Alwiyah Abdurrahman. Edisi 1. Bandung: Kaifa
- DePorter, Bobbi. 2002. *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang Ruang Kelas*. Penerjemah, Ary Nilandari. Edisi 1. Cetakan ke-10. Bandung: Kaifa
- Gordon. dan Jeannette Vos. 2002. *Revolusi Cara Belajar (The Learning Revolution): Belajar Akan Efektif Kalau Anda Dalam Keadaan "Fun"* Bagian I: Keajaiban Pikiran. Penerjemah: Ahmad Baiquni. Bandung: Kaifa
- Hadi, Sutrisno, 1983, *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta : Fakultas Psikologi UGM.
- Nurhadi dkk, (2004), *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*, Universitas Negeri Malang, Malang.
- Sardiman, A.M, 2006, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Silberman, Mel. (1996). *Active Learning : 101 Strategies to Teach Any subject*. USA : Bacon & Temple
- Sudjana, Nama, 1989, *Penelitian dan Penelitian Pendidikan*. Bandung : Sinar Baru.