

PENERAPAN MODEL NUMBER HEADS TOGETHER DENGAN METODE PRAKTIKUM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR

APPLICATION OF HEADS TOGETHER WITH MODEL NUMBER METHOD FOR PRACTICUM IMPROVING LEARNING OUTCOMES

Riska Dwi Safitri, Arief Noor Akhmadi, Ari Indriana Hapsari
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Jember
Email : Dwiriska336@gmail.com

ABSTRAK

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi dan observasi di SMA Muhammadiyah 3 Jember kelas XI IPA3 diperoleh hasil bahwa pada saat pembelajaran berlangsung banyak kendala yang dihadapi salah satunya model atau metode pembelajaran yang digunakan. Model yang digunakan dalam pembelajaran yakni ceramah yang di selingi dengan diskusi. Namun tidak semua siswa berperan aktif selama pembelajaran berlangsung, hanya didominasi oleh siswa-siswi tertentu saja. Selama pembelajaran guru jarang menggunakan sarana prasarana yang dimiliki sekolah seperti laboratorium. Hal ini dikarenakan kurangnya waktu untuk melaksanakan praktikum, praktikum biologi membutuhkan waktu yang lama, sedangkan guru cenderung untuk menyelesaikan materi. Dan dalam kegiatan diskusi siswa lebih memilih membentuk kelompok sendiri dibandingkan guru yang menentukan kelompoknya. Oleh karena itu perlu adanya model pembelajaran yang lebih menarik pada saat pembelajaran. Salah satunya model *Number Heads Together* (NHT) dengan metode praktikum. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui model *Number Heads Together* (NHT) dengan metode praktikum dapat meningkatkan hasil belajar biologi kelas XI di SMA Muhammadiyah 3 Jember. Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK), yang terdiri dari 4 tahapan antara lain yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi.. Pengumpulan data melalui : (1) Wawancara, (2) observasi, (3) dokumentasi (4) tes. Instrumen yang digunakan yaitu lembar wawancara, observasi dan soal tes. Penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar meningkat seperti kognitif siklus I 71% menjadi 84% di siklus II, afektif siklus I 62% menjadi 80% di siklus II dan psikomotor siklus I 56% menjadi 84% di siklus II. Sedangkan Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *Number Heads Together* (NHT) dengan metode praktikum dapat meningkatkan hasil belajar biologi kelas XI di SMA Muhammadiyah 3 Jember materi pencemaran lingkungan.

Kata Kunci : NHT, Metode praktikum, Hasil belajar

ABSTRACT

Results of interviews with subject teachers of biology and observation in SMA Muhammadiyah 3 Jember IPA3 class XI result that when the learning took place many constraints faced one model or learning methods are used. The model used in the study lecture interspersed with discussion. However, not all students take an active role during the learning takes place, is dominated by certain students. During a lesson teachers rarely use the infrastructure of the schools as laboratories. This is due to lack of time to carry out the lab, biology lab takes a long time, while teachers tend to resolve the matter. And in discussions students prefer to form their own group than the teacher who determines the group. Hence the need for a more attractive learning model at the time of learning. One of these models Number Heads Together (NHT) with lab methods. The purpose of this study to determine the model of Number Heads Together (NHT) with practical methods to improve learning outcomes in biology class XI SMA Muhammadiyah 3 Jember. This type of research is a classroom action research (PTK), which consists of 4 stages, among others: (1) planning, (2) implementation, (3) observation, and (4) reflection .. The data was collected through: (1) Interview, (2) observation, (3) documentation (4) test. The instruments used are the questionnaires, observations and test questions. Research shows that learning outcomes such as cognitive cycle I increased 71% to 84% in the second cycle, the first cycle affective 62% to 80% in the second cycle and psychomotor first cycle 56% to 84% in the second cycle. Whereas It can be concluded that the Number Heads Together (NHT) with practical methods to improve learning outcomes in biology class XI SMA Muhammadiyah 3 Jember material environmental pollution.

Keywords: NHT, practical methods, learning outcomes

PENDAHULUAN

Pendidikan dapat dikatakan sebagai sarana terpenting untuk membantu manusia dalam mengembangkan dirinya, sehingga mampu menjadi manusia yang berkualitas dan berpotensi. Sesuai dengan pendapat Nugraheni (2013:32) pendidikan yang berkualitas akan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas sehingga kemajuan pendidikan akan sangat berpengaruh terhadap kemajuan suatu bangsa.

Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan tentang kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Mastika, 2014:2).

Pembelajaran biologi tidak hanya dapat dilakukan di dalam kelas, ciri dari pembelajaran biologi adalah adanya kegiatan praktikum baik di laboratorium maupun di alam. Banyak konsep biologi yang kompleks sehingga diperlukan suatu kegiatan untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep tersebut.

Hal ini juga terjadi pada kegiatan pembelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah 3 Jember. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi diperoleh informasi bahwa pada saat pembelajaran berlangsung banyak kendala yang dihadapi salah satunya model atau metode pembelajaran yang digunakan. Model yang digunakan dalam pembelajaran yakni ceramah yang di selingi dengan diskusi. Namun tidak semua siswa berperan aktif selama pembelajaran berlangsung, hanya didominasi oleh siswa-siswa tertentu saja. Selama pembelajaran guru jarang menggunakan sarana prasarana yang dimiliki sekolah seperti laboratorium. Hal ini dikarenakan kurangnya waktu untuk melaksanakan praktikum, praktikum biologi membutuhkan waktu yang lama, sedangkan guru cenderung untuk menyelesaikan materi.

Hasil observasi yang dilakukan di kelas XI IPA3 saat pembelajaran yang dilakukan oleh Bapak Sutoyo dalam kegiatan diskusi siswa banyak lebih memilih membentuk kelompok sendiri dibandingkan guru yang menentukan kelompoknya. Dan kegiatan pembelajaran masih dilakukannya sebatas memberikan materi tanda ada praktikum. Dan pada saat diskusi berlangsung ada beberapa siswa yang bermain sendiri, mengobrol dengan teman sebangku, bermain hp sehingga tidak

ikut mengerjakan lembar diskusi yang diberikan. Selain itu, siswa kurang percaya diri dalam mempresentasikan hasil diskusi dan beberapa siswa kurang menghargai teman saat presentasi atau mengemukakan pendapatnya sehingga kelas menjadi ramai.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut penerapan model *Number Head Togethers* (NHT) dengan metode praktikum sangat diperlukan dalam proses belajar mengajar biologi. Dengan melakukan kegiatan praktikum akan memberikan pengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam belajar biologi. Praktikum merupakan kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan mengaplikasikan teori dengan menggunakan fasilitas laboratorium maupun di luar laboratorium. Praktikum dalam pembelajaran Biologi merupakan metode yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rustaman, 2005:135). Sedangkan Model pembelajaran *Number Heads Together* (NHT) merupakan model yang menarik minat belajar siswa selama pembelajaran berlangsung, karena model pembelajaran ini lebih melibatkan banyak siswa dalam menelaah materi dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman siswa tentang isi pelajaran tersebut.

METODE

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK), Penelitian tindakan kelas (PTK) adalah suatu kegiatan penelitian ilmiah yang dilakukan secara rasional, sistematis dan empiris reflektif terhadap berbagai tindakan yang dilakukan oleh guru atau dosen (tenaga pendidik), kolaborasi (tim peneliti) yang sekaligus sebagai peneliti, sejak disusunnya suatu perencanaan sampai penilaian terhadap tindakan nyata didalam kelas yang berupa kegiatan belajar mengajar, untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi pembelajaran yang dilakukan (Iskandar, 2012:21).

Desain penelitian Kemmis merupakan pengembangan dari konsep dasar yang diperkenalkan Kurt Lewin. Desain penelitian Kemmis dikenal dengan model spiral. Hal ini karena dalam perencanaan, Kemmis menggunakan sistem spiral refleksi diri, yang dimulai dengan rencana, tindakan, pengamatan, refleksi dan perencanaan kembali merupakan dasar untuk suatu ancap-ancang pemecahan

masalah. Secara garis besar terdapat empat tahapan yang lazim dilalui dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi (Arikunto,2010:137).

Lokasi penelitian berada di SMA Muhammadiyah 3 Jember selama 2 minggu, dimulai tanggal 02 November 2016 sampai 16 November 2016, subjek penelitian siswa kelas XI IPA3 dengan jumlah seluruh siswa 39 yang terdiri dari 16 laki-laki dan 22 perempuan. Tindakan yang dilaksanakan pada tahap penelitian ini adalah :

1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok ,kemudian guru memberi nomor (*Numbering*) pada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda. Namun sebelumnya guru telah menjelaskan materi.
2. Guru memberikan alat dan bahan untuk melakukan praktikum, dan membagikan LKPD yang didalamnya terdapat pertanyaan (*Questioning*) dan prosedur kerja setiap siswa sebagai bahan yang akan dipelajari. setiap siswa berfikir bersama (*Heads Together*) untuk menyelesaikan dan meyakinkan bahwa setiap orang mengetahui jawaban (*Answering*) dari pertanyaan yang telah ada dalam LKPD.
3. Guru menyebut satu nomor dan siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada siswa di kelas.
4. Guru memberikan kesimpulan
5. Guru memberikan penghargaan berupa kata-kata pujian maupun simbol-simbol pada siswa dan memberi nilai lebih tinggi pada kelompok yang memiliki hasil belajarnya lebih baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

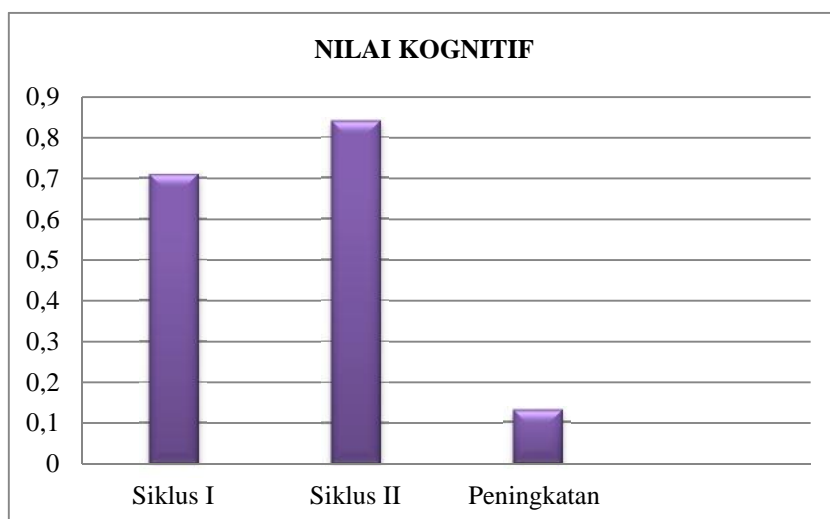
Pada tahap ini yang dilakukan oleh peneliti adalah menganalisis hasil tindakan yang telah dilakukan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Analisis tindakan pada hasil belajar siswa pada ranah kognitif berdasarkan tes evaluasi sedangkan ranah afektif dan psikomotor dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung dengan cara mengisi lembar observasi afektif dan psikomotor yang telah disiapkan. Berdasarkan hasil observasi dapat diketahui bahwa pembelajaran biologi menggunakan laboratorium dengan model NHT pada

siklus 1 ini sudah mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan hasil belajar siswa sebelumnya.

Tabel 4.10 Peningkatan Nilai Kognitif Dari Siklus I ke Siklus II

Siklus	Jumlah Siswa yang mencapai KKM	Jumlah Siswa yang tidak mencapai KKM	Ketuntasan Klasikal (%)
Pra Siklus	26	12	69
Siklus I	28	11	71
Siklus II	32	7	84
Peningkatan	4	-	13

Pada siklus I jumlah siswa yang tuntas 71% dan pada siklus II 84%. Terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 13% dengan kriteria kesuksesan 76%. Jumlah siswa yang tuntas 28 siswa sedangkan yang tidak tuntas 11 siswa. Hal ini terjadi disebabkan karena pada saat guru menerangkan materi dan melaksanakan praktikum terdapat beberapa siswa yang ramai seperti bermain hp ataupun ngobrol dengan teman. Kurangnya perhatian siswa saat guru menjelaskan materi, sehingga mereka tidak mampu memahami materi dengan baik. Siswa yang belum tuntas banyak kesalahan pada tipe soal C3, C4 dan C5. Pada pelaksanaan pembelajaran siklus II berjalan lebih baik dibandingkan pada siklus I. Hasil belajar kognitif pada siklus II mengalami peningkatan dibandingkan dengan siklus I yaitu secara klasikal mencapai 84% atau dari 39 siswa kelas XI IPA3, hanya 6 siswa yang tidak tuntas. Hasil belajar siswa pada ranah kognitif secara klasikal untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam bentuk grafik pada gambar 5.1



Gambar 5.1 Grafik Peningkatan Ranah Kognitif Siklus I dan II

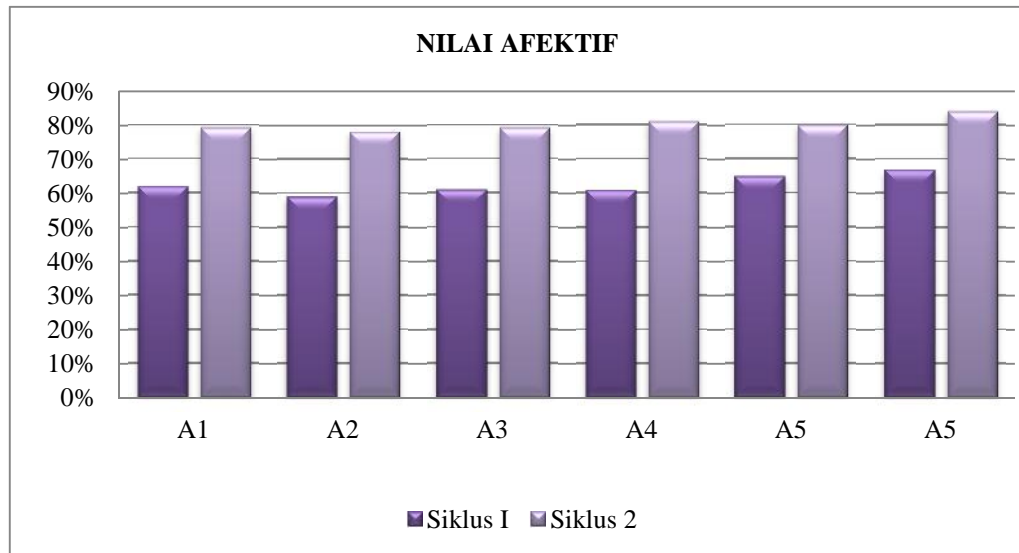
Peningkatan ini terjadi setelah diadakan perbaikan seperti guru lebih mendetail menjelaskan materi. Guru lebih tegas dalam mengkondisikan siswa sehingga pembelajaran menjadi kondusif. Dan Guru memberikan hadiah bagi siswa yang berhasil mendapatkan nilai baik dalam tes evaluasi ataupun berkelompok sehingga siswa lebih bersemangat dalam belajar.

Tabel 4.12 Peningkatan Nilai Ranah Afektif Dari Siklus I ke Siklus II

Aspek yang dinilai	Keterangan	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Peningkatan (%)
A1	Mematuhi guru dalam membentuk kelompok	62	79	17
A2	Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	59	78	29
A3	Siswa memecahkan masalah yang ada dalam LKPD	61	79	18
A4	Siswa menyatukan pendapat antara kelompoknya	61	81	20
A5	Keseriusan dalam melakukan praktikum/percobaan dan berfikir bersama teman kelompok	65	80	15
A5	Percaya diri dalam menyampaikan jawaban dari pertanyaan	67	84	17
	Rata-rata	62	80	22

Dari tabel 4.12 diketahui bahwa peningkatan penilaian ranah afektif dari siklus I ke siklus II cukup tinggi. Rata-rata jumlah siklus I sebesar 62% dan siklus II sebesar 80% sehingga rata-rata peningkatan 22%. Pada siklus I semua indikator yang ada masih belum mencapai ketuntasan klasikal yang seharusnya 76%. Hal ini terjadi karena kurangnya perhatian siswa terhadap guru pada saat pembelajaran berlangsung. Tidak semua siswa berperan aktif dalam mengerjakan

LKPD, sehingga hal ini berdampak pada saat persentasi/ penyampaian jawaban dilakukan. Hasil belajar siswa pada ranah afektif secara klasikal untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam bentuk grafik pada gambar 5.3.



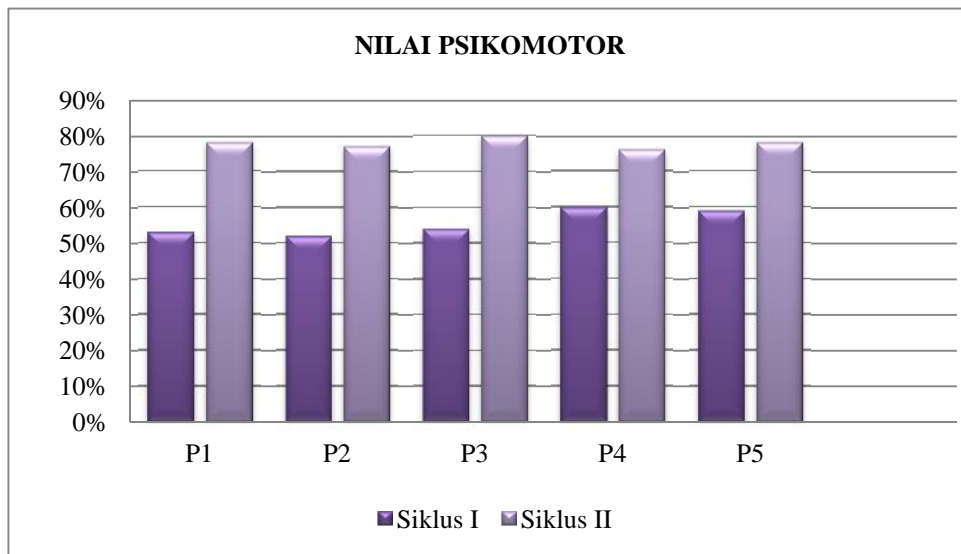
Gambar 5.3 Grafik Peningkatan Penilaian Ranah Afektif Siklus I dan II

Peningkatan nilai afektif tersebut disebabkan karena setelah diperbaikinya pembelajaran di siklus II, seperti guru lebih tegas kepada siswa yang hanya membuat keramaian/kegaduhan pada saat pembelajaran berlangsung. Semua anggota kelompok diberikan tanggung jawab untuk menyelesaikan soal. lebih antusias dalam melakukan praktikum di laboratorium, lebih aktif dalam bekerja sama serta lebih percaya diri menyampaikan pendapatnya. Siswa bersungguh-sungguh dalam mengikuti pembelajaran. Ginanjar (2005:242) mengatakan segala sesuatu yang dilakukan dengan sungguh-sungguh dan sebaik-baiknya karena Allah, maka akan mendapatkan hasil yang jauh lebih berbeda dan jauh lebih baik. Selain itu siswa patuh dan bertanggung jawab atas tugas yang diberikan atau langsung mengerjakan tugas dan memecahkan masalah dengan penuh semangat dan saling membantu.

Tabel 4.13 Peningkatan Nilai Ranah Psikomotor Dari Siklus I ke Siklus II

Aspek yang dinilai	Keterangan	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Peningkatan (%)
P1	Keterampilan siswa mengikuti arahan dari guru dalam proses pembelajaran	53	78	25
P2	Keterampilan siswa dalam melakukan praktikum (menggunakan alat dan bahan yang sesuai dengan prosedur kerja)	52	79	27
P3	Keterampilan siswa dalam menjawab pertanyaan berdasarkan nomor kepala yang sebutkan guru	54	79	25
P4	Keterampilan siswa dalam menambahkan pendapat/ menanggapi dari permasalahan yang diajukan oleh guru	60	80	20
P5	Keterampilan siswa menyimpulkan hasil diskusi	59	81	22
	Rata-rata	56	84	28

Dari tabel 4.13 diatas dapat diketahui bahwa ada beberapa indikator pada hasil belajar ranah psikomotor siswa pada siklus I yang masih rendah. Rata-rata jumlah siklus I sebesar 56% dan siklus II sebesar 84% sehingga rata-rata peningkatan 28%. Nilai pada siklus I masih belum memenuhi kriteria kesuksesan. Hal ini terjadi karena ada beberapa siswa yang belum memahami model/langkah-langkah pembelajaran, sehingga siswa tidak mengikuti arahan dari guru. beberapa siswa tidak memahami menggunakan alat dan bahan praktikum. Siswa hanya mencari jawaban dengan satu literatur, sehingga siswa ragu pada saat menyampaikan jawaban. Penelitian skripsi yang dilakukan oleh Budiarto (2014) kesulitan pada siklus I adalah belum bisa mengoptimalkan pembelajaran, terutama siswa tidak aktif dan kurangnya percaya diri yang dimiliki siswa. Penelitian skripsi yang dilakukan oleh Budiarto (2014) kesulitan pada siklus I adalah belum bisa mengoptimalkan pembelajaran, terutama siswa tidak aktif dan kurangnya percaya diri yang dimiliki siswa. Hasil belajar siswa pada ranah psikomotor secara klasikal untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam bentuk grafik pada gambar 5.4



Gambar 5.4 Grafik Peningkatan Penilaian Ranah Psikomotor Siklus I dan II

Peningkatan nilai psikomotor tersebut disebabkan karena setelah diperbaikinya pembelajaran di siklus II seperti guru menjelaskan model pembelajaran dan langkah kegiatan pembelajaran. guru menjelaskan prosedur kerja dalam LKPD. Siswa tidak hanya memanfaatkan satu literatur tetapi berbagai literatur, hal ini membuat siswa lebih aktif dalam mencari jawaban pada soal yang telah diberikan, dengan melakukan ini siswa akan mendapatkan pemahaman materi yang lebih luas dan juga siswa mempunyai tanggung jawab untuk menyelesaikan jawaban dari soal tersebut. Dan juga siswa lebih percaya diri dalam menyampaikan jawaban.

Seperti yang dijelaskan oleh Rahmawati (2014:42) Pada umumnya NHT digunakan untuk melibatkan siswa dalam penguatan pemahaman pembelajaran atau mengecek pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran, pembelajaran kooperatif tipe NHT melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains yang ada dalam setiap siswa dan memberikan tanggung jawab pada masing-masing siswa pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu apabila terjadi kesulitan atau masalah disekitar siswa, siswa akan berperan aktif menyelesaikan masalah/soal dengan mencari banyak jawaban diliteratur lain.

Berdasarkan hasil analisis penelitian maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran biologi model *Number Heads Together* (NHT) dengan

metode praktikum meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA3 SMA Muhammadiyah 3 Jember. Peningkatan hasil belajar dengan model *Number Heads Together* (NHT) ini juga didukung oleh penelitian skripsi Ari Dwi Atmoko (2013) dengan judul penerapan model kooperatif tipe *numbered heads together* (NHT) menggunakan media buklet didapatkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Sedangkan dari hasil penelitian jurnal yang dilakukan oleh Rahmawati dkk (2014) menunjukkan bahwa pendekatan Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbasis eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dalam kategori sedang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang terhadap pembelajaran biologi dalam penerapan model *Number Heads Together* (NHT) dengan metode praktikum telah mengalami peningkatan. Saran peneliti, dapat digunakan sebagai pengalaman yang berharga sebagai calon guru dan dapat menambah wawasan dalam hal penentuan metode dan model saat kegiatan belajar mengajar. Bagi Guru, Guru hendaknya menerapkan pembelajaran biologi Model *Number Heads Together* (NHT) dengan metode praktikum pada materi yang sesuai misalnya struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan. Bagi peneliti lain hendaknya melakukan penelitian lebih lanjut terhadap pembelajaran biologi Model *Number Heads Together* (NHT) dengan metode praktikum.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Dasar-dasar Evaluasi pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Atmoko, Ari Dwi. 2013. *Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (Nht) Menggunakan Media Buklet Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Di SMP Negeri 1 Gembong Kabupaten Pati*. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang: Program Studi Biologi. Universitas Negeri Semarang

- Hobri. 2007. Penelitian Tindakan Kelas. Jember: Pena Salsabila Persada
- Hobri. 2008. Model-model Pembelajaran Inovatif. Jember: Center For Society Studies (CSS) Jember
- Ibrahim, Muslimin. 2015. Assesmen Berkelanjutan Konsep Dasar, Tahapan Pengembangan dan Contoh. Surabaya : Unesa University Pres
- Mastika, I Nyoman, Adnyana, I B Putu, Dan Setiawan, I Gusti N Agung, 2014. Analisis standarisasi laboratorium biologi dalam proses pembelajaran di SMA Negeri kota Denpasar, e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA, (online), Vol 4, No 1, (http://pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnal_ipa/article/download/1077/825, diakses 5 Maret 2016)
- Mulyasa, E. 2005. Menjadi guru profesional menciptakan pembelajaran kreatif dan menyenangkan. Bandung: PT.Remaja Rosda Karya
- Nugraheni, Wulan, Martini, Kus Sri dan Nurhayati, Nanik Dwi, 2013. Studi komparasi penggunaan model pembelajaran kooperatif metode team assisted individualization (TAI) dan numbered heads together (NHT) dilengkapi lembar kerja siswa (lks) terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok kesetimbangan kimia kelas XI SMA Negeri 1 Boyolali tahun pelajaran 2012/2013, Surakarta, Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), (online), Vol. 2, No 4, (<http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/download/2756/1903>, diakses 3 Maret 2016)
- Rahmawati, Nugroho, Putra, 2014. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe numbered head together berbasis eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP, Semarang, Unnes physics education journal, (online) Vol 3, No 1 (<http://journal.unnes.ac.id/artikelsju/upej/3109>, diakses 3 Maret 2016)
- Rustaman, Nuryati Y. 2005. Konstruktivisme dan Pembelajaran IPA/Biologi. Bandung. Renika Ciepta
- Riduwan. 2013. Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Muda. Bandung : Cv. Alfabeta

- Sudjana, Nana. 2014. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sumadoyo, Samsu. 2013. *Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Suparmi, 2007. Meningkatkan kemampuan pemahaman siswa dalam mata pelajaran fisika melalui metode eksperimen pada siswa kelas 9c semester 2 di SMP Negeri 1 Sragen tahun ajaran 2006/2007, (online) vol 4, no 3, (<http://ejournal.widyatama.ac.id/index.php/JPI/article/viewFile/4461/2324>, diakses 4 januari 2017)
- Trianto.2007.*Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka publisher