

Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Number Head Together* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Santa Maria Maumere

Susana Lawi, Sukarman Hadi Jaya Putra, Yohanes Nong Bunga

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nusa Nipa, Maumere, 86111, Indonesia

Email: sukarmanputra88@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kooperatif tipe *Number Head Together* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas VII SMP Santa Maria Maumere Tahun Ajaran 2019/2020. Jenis penelitian ini adalah *true experimental design* dengan desain yang digunakan *Pretest – Post test Control Group Design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu 0,05 ($0,000 < 0,05$) dan *Number Head Together* 0,05 ($0,000 < 0,05$) terhadap keterampilan proses sains. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Number Head Together* tidak memiliki perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kognitif yaitu $0,125 > 0,05$ dan keterampilan proses sains 1,9. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Number Head Together* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, Number Head Together, Keterampilan Proses Sains*

1. Pendahuluan

Pendidikan di Indonesia sekarang sedang menghadapi tantangan yang hebat. Tuntutan untuk mengembangkan sumber daya manusia melalui pendidikan mutlak harus dilakukan. Harapan untuk mendapatkan manusia Indonesia yang unggul melalui pendidikan ternyata mendapat kendala yang tidak ringan. Salah satu kendalanya adalah kurangnya kreativitas guru-guru dalam melaksanakan pembelajaran di sekolah.

Kreativitas guru sangat diperlukan dalam pelaksanaan proses belajar mengajar. Hal tersebut disebabkan karena kualitas pembelajaran sangat ditentukan oleh aktivitas dan kreativitas guru, di samping kompetensi-kompetensi profesional. Adanya kreativitas guru diharapkan dapat

membangkitkan minat atau motivasi yang tinggi dalam proses pembelajaran sehingga hasil belajar siswa baik. Kreativitas merupakan sesuatu yang bersifat universal dan merupakan aspek dunia pendidikan di sekitar kita (Adirestuty dan Wirandana 2016). Guru sendiri adalah seorang kreator dan motivator, yang berada di pusat proses kegiatan belajar mengajar.

Kegiatan belajar mengajar adalah suatu aspek dari lingkungan sekolah yang diorganisasi. Lingkungan diatur dan diawasi agar kegiatan belajar terarah kepada tujuan pendidikan. Pengawasan yang dilakukan terhadap lingkungan turut menentukan sejauhmana lingkungan tersebut menjadi lingkungan belajar yang baik. Lingkungan belajar yang baik adalah lingkungan yang bersifat menantang

dan merangsang murid-murid untuk belajar, memberikan rasa aman dan kepuasan, serta mencapai tujuan yang diharapkan. Kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan yang paling pokok, karena kegiatan belajar mengajar merupakan salah satu penentu keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan. Pendidikan di sekolah mempunyai tujuan yaitu mengubah peserta didik agar dapat memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap pelajar sebagai bentuk perubahan perilaku hasil belajar (Arikunto, 2009).

Perubahan perilaku dapat memberikan dampak terhadap hasil belajar yang dicapai. Contoh perilaku yang dimaksud bisa berupa perilaku sains yang dimunculkan oleh peserta didik ketika terjadi kegiatan belajar mengajar. Hakikat pendidikan biologi sebagai sains memiliki tiga dimensi sasaran, yaitu dimensi proses, produk, dan sikap yang tidak dapat dipisahkan dalam proses belajar mengajar sains, yang artinya belajar sains memiliki tujuan dari dimensi proses, dimensi hasil (produk), dan dimensi pengembangan sikap ilmiah. Ketiga dimensi tersebut bersifat saling terkait.

Tujuan pencapaian pembelajaran sains mencakup berbagai aspek dan tidak hanya berorientasi pada aspek kognitif. Aspek lain yang juga penting untuk dipahami adalah aspek ketrampilan proses dan aspek sikap serta aplikasinya dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari (Anggraeni dan Sole 2017). Wenno dalam Wahyudi dkk. (2015) menjelaskan bahwa pembelajaran sains tidak hanya mengembangkan aspek pengetahuan, namun juga harus mengembangkan keterampilan proses sains dan sikap. Pendidikan sains sangat berhubungan dengan kinerja ilmiah yang dapat dikembangkan

melalui *hands on* atau pengalaman untuk melatih keterampilan proses sains untuk menghasilkan pengetahuan *minds on* (Rusmiyati dan Yulianto, 2009).

Perubahan *mindset* pendidikan biologi di Indonesia pada kurikulum 2013 disebutkan bahwa biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis. Pendidikan biologi bukan hanya sekedar penguasaan sekumpulan pengetahuan yang berupa fakta, pemahaman konsep dan prinsip namun juga merupakan proses penemuan yang berdasarkan pada kenyataan yang ada di alam. Berdasarkan Permendikbud No.65 tahun 2013 tentang standar proses menyebutkan bahwa sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah keterampilan, pengetahuan dan sikap. Biologi sebagai sains mengedepankan ketiga aspek *minds on*, *hands on*, dan *hearts on* yaitu kemampuan menggunakan pikiran untuk membangun konsep melalui pengalaman langsung yang disertai dengan sikap ilmiah (Kemendikbud, 2012), dalam hal ini adalah keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik.

Keterampilan yaitu kemampuan menggunakan pikiran, nalar, dan perbuatan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil tertentu, termasuk kreativitas. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang melibatkan segenap kemampuan peserta didik dalam memperoleh pengetahuan berdasarkan fenomena. Kemampuan peserta didik yang dimaksud adalah keterampilan mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, memprediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan,

menerapkan konsep, berkomunikasi dan melaksanakan percobaan (Rustaman 2005). Adanya keterampilan proses sains yang dimiliki oleh peserta didik diharapkan dapat memberikan dampak yang baik terhadap hasil belajar.

Hasil belajar adalah perubahan perilaku dan kemampuan secara keseluruhan yang dimiliki oleh peserta didik, berupa kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil belajar siswa ini dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran yang dimaksud adalah profesionalitas dan keahlian yang dimiliki oleh guru. Mukroni (2017), menjelaskan bahwa kualitas perencanaan belajar dapat dilihat dari seberapa efektif rencana belajar digunakan oleh guru untuk meningkatkan intensitas belajar peserta didik. Adapun kaitannya dengan fasilitas belajar, kualitas pengajaran dapat dilihat dari seberapa tersedianya fasilitas fisik yang menunjang proses belajar mengajar supaya tercipta situasi belajar yang aman dan nyaman. Sementara, dari aspek materi, kualitas dapat dilihat dari kesesuaiannya dengan tujuan dan kompetensi yang harus dikuasai siswa.

Kemampuan dasar siswa baik di bidang kognitif (intelektual), bidang sikap (afektif) dan bidang perilaku (psikomotorik) sangat berpengaruh dalam menentukan hasil belajar siswa. Ketiga aspek tersebut dapat berimplikasi pada keterampilan proses sains yang dimiliki siswa (Tyas dkk, 2015), tetapi kondisi yang terjadi dilapangan justru berbeda. Kemampuan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa masih tergolong rendah. Salah satu penyebab hal tersebut karena pembelajaran di sekolah kurang menuntut siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir.

Berdasarkan pengamatan peneliti selama melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Santa Maria Maumere pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019, peneliti mendapatkan informasi bahwa model pembelajaran *problem based learning* dankooperatif tipe *number head togethers* sudah diketahui oleh guru tetapi guru belum menerapkan dalam pembelajaran IPA-biologi. Guru hanya menggunakan model pembelajaran ceramah dan tanya jawab. Ketika proses pembelajaran berlangsung didalam kelas siswa kurang aktif, siswa hanya menjawab pertanyaan jika diajukan oleh guru. Oleh karena itu, keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa masih tergolong rendah karena siswa cenderung diam dan tidak mau berpendapat ataupun mengungkapkan idenya. Penyebab lainnya juga siswa cenderung lebih banyak menerima informasi dari guru dan tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir karena proses pembelajaran masih berpusat pada guru. Peserta didik cenderung dilatih untuk menjawab soal dengan menghafal, sehingga keaktifan dan daya berpikir siswa tidak berkembang. Akibatnya nilai yang diperoleh peserta didik saat ujian sangat rendah. Hal tersebut dibuktikan rendahnya jumlah peserta didik yang mencapai KKM sangat sedikit.

Metode pembelajaran yang paling sering digunakan di sekolah adalah metode ceramah yang menyebabkan aktivitas pembelajaran yang dilaksanakan belum mampu merangsang kemampuan berpikir siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari data nilai terendah dan tertinggi ujian semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Oleh karena itu, perlu adanya upaya dari pihak sekolah untuk

merubah paradigma pembelajaran yang semula berpusat pada guru (*teachers centered*), menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Guru harus melakukan beberapa inovasi dalam pembelajaran sehingga meningkatkan aktivitas siswa dan mengembangkan kemampuan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa (Rusman dalam Tyasdkk, 2015).

Model pembelajaran yang tepat diperlukan agar pembelajaran berjalan dengan baik dan siswa dapat dengan mudah menguasai suatu pembelajaran. Maka peneliti mencoba membuat suatu rancangan menggunakan dua model pembelajaran. Model pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher center learning*) dan berpusat pada siswa (*student centered learning*). Pembelajaran akan efektif apabila menggunakan model yang berpusat pada siswa atau *student centered* dan membuat siswa aktif dalam belajar. Hal ini dikarenakan pendekatan belajar berpusat pada siswa (*student centered learning*) merujuk pada teori konstruktif yang menempatkan siswa sebagai individu yang memiliki bibit ilmu didalam dirinya yang memerlukan berbagai aktifitas/kegiatan untuk mengembangkannya menjadi pemahaman yang bermakna terhadap sesuatu. Guru lebih bersifat sebagai fasilitator dalam proses membangun pengetahuan. Pembelajaran yang berpusat pada siswa, peranan siswa dalam pembelajaran lebih besar dari guru.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran adalah model kooperatif. Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang menekankan adanya kerjasama dalam kelompok dan saling menguntungkan antar siswa. Salah satu pembelajaran

kooperatif adalah kooperatif tipe *number head together*. Model kooperatif tipe *number head together* memiliki kelebihan dan kekurangan. Lie (2008) menjelaskan, bahwa kelebihan dari model NHT yaitu, siswa menjadi antusias dan bertanggung jawab dalam belajar, karena siswa memiliki nomor di kepala masing-masing. Hal tersebut dapat menyebabkan siswa menjadi lebih aktif untuk berpendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan. Selain itu, dalam pembelajaran siswa diberikan kesempatan untuk membagi ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat, sehingga dapat mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerjasama mereka. Kekurangan model pembelajaran NHT adalah waktu yang digunakan cenderung lama dalam kegiatan kerja kelompok, sehingga saat mendemonstrasikan hasil, waktu yang tersisa sedikit, sehingga tidak semua siswa mendapat kesempatan untuk menjawab.

Model pembelajaran kooperatif tipe *numberhead togethertel* telah banyak diteliti. Mulyana dkk., (2016) menjelaskan bahwa penerapan metode Pembelajaran kooperatif tipe *numberhead together* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi kenampakan alam dan sosial budaya. Perolehan rata-rata aktivitas siswa sebesar 95,78 dan hasil belajar sebesar 89,65. Yorisno (2013) dalam penelitiannya diperoleh hasil penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar siswa yaitu pada prasiklus ketuntasan belajar mencapai 64%, siklus I ketuntasan belajar adalah 82%, dan siklus II ketuntasan belajar adalah 100%.

Model pembelajaran lain yang mengacu pada *student center* yaitu

pembelajaran berdasarkan masalah atau *problem based learning*. Model *problem based learning* memiliki beberapa kelebihan yaitu, realistik dengan kehidupan siswa, konsep sesuai dengan kebutuhan siswa, memupuk sifat inquiri siswa, retensi konsep jadi kuat, memupuk kemampuan *problem solving*. Model pembelajaran ini juga memiliki kekurangan, yaitu saat siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan dengan masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan. Sehingga siswa merasa enggan untuk mencoba dan membutuhkan cukup waktu untuk mempersiapkan. Pembelajaran dapat dilakukan dengan pemberian masalah yang nyata, langsung, serta relevan dengan kebutuhan siswa tersebut. Sehingga peserta didik dapat memperoleh informasi yang relevan untuk setiap masalah tertentu dalam suatu pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan bagi para siswa melakukan eksplorasi sederhana sehingga mereka tidak hanya sekedar menerima dan menghafal (Adiga dan Sachinanda 2015).

Penelitian menggunakan model *problem based learning* menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dapat ditingkatkan pada beberapa materi kimia. Sari dan Harahap (2015) menyampaikan bahwa penggunaan model *problem based learning*

2. Metode

Penelitian ini telah dilakukan di SMP Santa Maria Maumere. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22 Juli - 22 Agustus tahun ajaran 2019/2020 dengan materi klasifikasi makhluk hidup.

Desain dalam penelitian ini adalah kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II diberikan tes awal

memberikan pengaruh terhadap nilai hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa pada materi sistem reproduksi di kelas XI – PMS SMA N 1 Binjai tahun ajaran 2014/2015.

Peneliti menganggap model *problem based learning* dan *number head together* cocok diterapkan pada siswa kelas VII SMP Santa Maria Maumere. Selain itu, model pembelajaran ini belum diterapkan pada pembelajaran di sekolah yang akan diteliti. Alasan lain peneliti menggunakan model *problem based learning* dan *number head together* karena model ini menekankan seluruh pembelajaran berpusatnya pada siswa. Oleh karena itu, dengan memperhatikan bukti penelitian terdahulu mengenai penggunaan model pembelajaran *problem based learning* dan kooperatif tipe *number head together* dan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan masing-masing. Maka penting dilakukan penelitian untuk melihat apakah dengan membandingkan kedua model pembelajaran ini, dapat ditemukan perbedaan pada keterampilan proses sains dan hasil belajar yang dimiliki oleh peserta didik. Penelitian bertujuan menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran *problem based learning* dan kooperatif tipe *number head together* untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa penting untuk dibahas.

(pretest) dengan soal yang sama tentang materi klasifikasi makhluk hidup. Setelah itu diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda, selanjutnya diberikan tes kembali (*posttest*) untuk membandingkan hasil belajar dari kedua model yang diberikan.

Kelompok penelitian terdiri dari dua kelompok eksperimen, yaitu kelompok pertama adalah kelompok eksperimen I yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan kelompok eksperimen II yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *number head together*.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Santa Maria Maumere tahun pelajaran 2019/2020 yang terdiri dari 3 kelas, yakni VII A, dan VII B, dan VII C yang berjumlah 80 orang.

Sampel dalam penelitian ini di ambil melalui teknik "*purposive sampling*". *Purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono,

2017). Teknik ini dilakukan karena beberapa pertimbangan misalnya alasan keterbatasan waktu, tenaga dan dana. Peneliti mengambil sampel dengan tujuan membandingkan dua kelas yang ada, dimana tujuan pengambilan sampel ini didasarkan kesamaan jumlah siswa (25 siswa) dan kelas yang diajar oleh penelitti serta penulis memperoleh informasi bahwa pembagian kelas tidak berdasarkan tingkat kepandaian siswa. Sehingga kelas-kelasnya bersifat homogen.

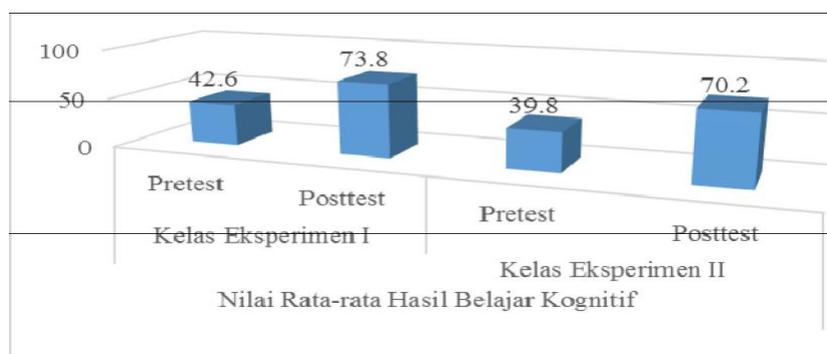
Berdasarkan pertimbangan tersebut maka sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah kelas VII A sebagai kelas eksperimen I dan kelas VII B sebagai kelas eksperimen II. Jadi sampel dalam penelitian ini berjumlah 50 siswa.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil Belajar Kognitif

Data hasil belajar kognitif siswa diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil *pretest* pada kelas eksperimen I diperoleh rentangan nilai 25-60; rata-rata 42,60; dan standar deviasi 8,431, sedangkan hasil *posttest* pada kelas eksperimen I diperoleh rentangan nilai 60-90; rata-rata 73,80; dan standar deviasi 8,694. Adapun hasil *pretest* pada kelas

eksperimen II diperoleh rentangan nilai 30-55; rata-rata 39,80; dan standar deviasi 8,597, sedangkan hasil *posttest* pada kelas eksperimen II diperoleh rentangan nilai 50-85; rata-rata 70,20; standar deviasi 7,566. Gambaran perbedaan data hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen I dan II terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbedaan Rata-rata Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan Gambar 1. menunjukkan perbedaan rata-rata *pretest* yang diperoleh kelas eksperimen I sebesar 42,60 dan kelas eksperimen II sebesar 39,80. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II berbeda. Masing-masing kelas eksperimen pada tahap pelaksanaan menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Diakhir penerapan model pada setiap kelas eksperimen dilakukan *posttest* dengan soal yang sama. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen I menggunakan model *problem based learning* pada materi klasifikasi makhluk hidup sebesar 73,80 dan kelas eksperimen II menggunakan model *number head together* sebesar 70,20. Nilai rata-rata kelas eksperimen I lebih tinggi dibandingkan eksperimen II. Hal tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen I memiliki kemampuan yang berbeda dengan kelas eksperimen II. Hasil perbedaan dapat dilihat dari adanya peningkatan nilai pada kelas eksperimen I dan II telah membuktikan bahwa setiap model memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar kognitif pada siswa. Kondisi tersebut dibuktikan dengan hasil analisis Uji hipotesis dependen pada model pembelajaran PBL dan NHT. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran PBL dan NHT terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hasil uji signifikan yang diperoleh adalah $0,000 < 0,05$. Penerapan model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hasil tersebut didukung oleh Janah dkk., (2018) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas XI SMA Negeri 1 Jepara pada materi hidrolisis garam.

Terjadi peningkatan nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen yaitu 89,68 dan nilai rata-rata pada kelas control yaitu 81,76 pada nilai *posttest*. Pernyataan tersebut juga dibuktikan oleh Sari dan Harahap (2015) yang menyatakan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model PBL memiliki nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi yaitu 82,3 dibandingkan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol yaitu 71,82 pada materi sistem reproduksi manusia di kelas XI PMS SMA Negeri 1 Binjai. Adanya pengaruh positif model PBL terhadap hasil belajar kognitif siswa disebabkan karena model PBL merupakan pembelajaran yang berbasis masalah. Hal tersebut menyebabkan siswa menjadi terbiasa dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga keterampilan dan hasil belajar siswa lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang hanya mendengarkan penjelasan dari guru. Keadaan tersebut sesuai dengan pendapat Sumarmi (2012) bahwa penggunaan model PBL dapat mengembangkan kemampuan berpikir para siswa sehingga tidak hanya tambahan berpikir ketika pengetahuan bertambah, namun di sini proses berpikir merupakan serentetan keterampilan seperti mengumpulkan informasi/data, membaca data, dan lain-lain yang penerapannya Selain itu, peningkatan nilai hasil belajar kognitif juga disebabkan karena pembelajaran PBL memungkinkan siswa untuk belajar mencari solusi pemecahan masalah melalui diskusi kelompok. Hal ini dapat dilihat pada tahapan penelitian dimana dalam diskusi kelompok melatih siswa bertukar pikiran pada saat memecahkan masalah. Adanya masukan dari anggota kelompok memungkinkan pengetahuan siswa menjadi bertambah, sehingga

berpengaruh pada hasil belajar kognitif siswa. Pendapat bersesuaian dengan pernyataan Koestiningih (2010) bahwa pembelajaran PBL membuat siswa lebih banyak berdiskusi dan melakukan tanya jawab, sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa.

Penerapan model pembelajaran NHT berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hasil tersebut didukung oleh Susanti (2015) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran NHT berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 79,87 lebih besar dari kelas kontrol yaitu 72,5. Pernyataan tersebut juga dibuktikan oleh Sinulingga dan Batubara (2014) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh nyata pada pemberian model pembelajaran NHT terhadap nilai hasil belajar kognitif siswa kelas VIII semester II SMP Swasta Taman Harapan Medan. Hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretest kelas eksperimen 24,05 dan nilai rata-rata pretes kelas kontrol yaitu 22,67. Adapun terjadinya peningkatan hasil posttest diperoleh nilai rata-rata untuk kelas eksperimen sebesar 64,76 dan kelas kontrol 48,67.

Adanya pengaruh positif terhadap model NHT dimana memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga dapat menimbulkan ketertarikan minat dan motivasi pada siswa dan dapat berpengaruh terhadap hasil belajar. Menurut Spencer Kagan *dalam* Isjoni (2011), bahwa NHT merupakan teknik pembelajaran yang memberikan

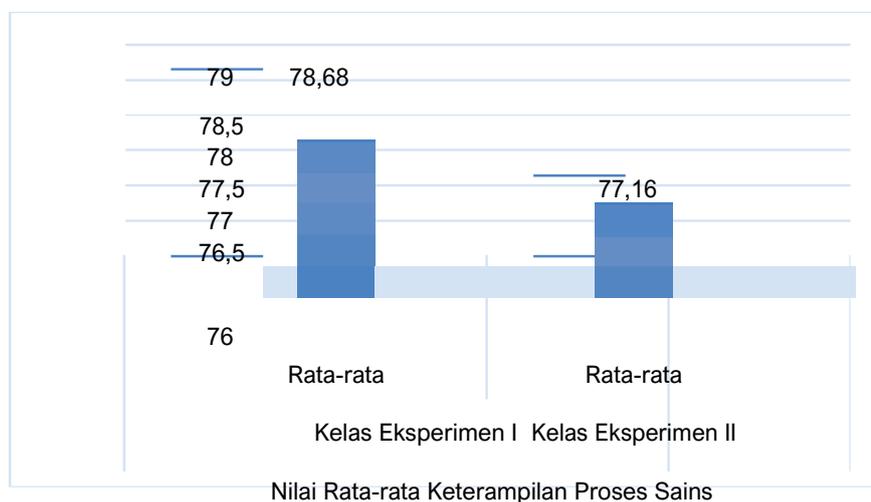
kesempatan pada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan pertimbangan jawaban yang paling tepat. Berdasarkan teori tersebut NHT merupakan salah satu teknik pembelajaran yang mengkondisikan siswa untuk mampu memadukan, menarik kesimpulan beragam pikiran dari hasil bertukar gagasan atau pendapat sesama teman dalam kelompoknya.

Metode NHT menuntut siswa untuk mampu bertanggungjawab baik secara individu maupun kelompok. Pembelajaran dengan metode NHT menuntut siswa untuk bisa menjawab pertanyaan ketika nomornya dipanggil secara acak oleh peneliti, dimana hal ini dapat menjadi motivasi bagi siswa karena poin yang diperoleh tidak hanya untuk siswa itu sendiri tetapi sekaligus perolehan bagi kelompoknya. Penerapan model PBL dan NHT tidak memiliki perbedaan nyata dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan uji signifikansi independent yang diperoleh yaitu $0,125 > 0,05$. Hal tersebut menandakan bahwa penggunaan model PBL dan NHT tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa di SMP Santa Maria Maumere. Berdasarkan bukti penelitian dan pernyataan para ahli menjelaskan bahwa pemberian model pembelajaran PBL dan NHT memberikan pengaruh terhadap nilai hasil belajar kognitif siswa. Pengaruh yang diberikan adalah pengaruh positif karena kedua model tersebut mampu meningkatkan nilai hasil belajar kognitif siswa.

b. Hasil Keterampilan Proses Sains

Data hasil keterampilan proses sains dasar diperoleh menggunakan angket dengan jumlah 20 item pernyataan yang terdiri dari 5 indikator yaitu a). Mengamati (*observation*); b) Mengklasifikasi (*classification*); c) Mengukur (*measurement*); d) menyimpulkan (*inference*); e) mengkomunikasikan (*communication*). Pengukuran keterampilan proses sains dilakukan pada kelas eksperimen I yang berjumlah 25 orang dan kelas eksperimen II 25 orang. Skala jawaban

pada angket antara lain : Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (ST), Netral (N), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Kelas eksperimen I memperoleh skor maksimum 5; skor minimum 1; dan rata-rata 78,68. Kelas eksperimen II memperoleh skor maksimum 5; skor minimum 1; dan rata-rata 77,16. Gambaran perbedaan data hasil keterampilan proses sains pada kelas eksperimen I dan II terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai Rata-rata Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan Gambar 2. dapat dikatakan bahwa keterampilan proses sains kelas eksperimen I mencapai kategori tinggi sedangkan kelas eksperimen II mencapai kategori sedang. Sikap ilmiah siswa juga dilatih seperti melakukan identifikasi masalah, mengajukan pertanyaan sebanyak-banyaknya yang dapat melatih sikap ingin tahu. Siswa dilatih sikap kerja sama, teliti, dan tanggung jawab melalui proses diskusi dengan menggunakan LKS secara berkelompok.

Penerapan model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap

keterampilan proses sains. Hasil tersebut didukung oleh Novita dkk., (2018) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas V SD di gugus IV Diponegoro Kecamatan Mendoyo Tahun Ajaran 2013/2014. Data keterampilan proses sains diperoleh melalui tes keterampilan proses sains.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan uji-t. Nilai rata-rata hasil *posttest* keterampilan proses sains

kelompok eksperimen berada pada kategori sangat tinggi dengan $M = 21,44$ dan kelompok kontrol berada pada kategori sedang dengan $M = 13,04$. Pernyataan tersebut juga dibuktikan oleh Emrisena (2018) yang menyatakan bahwa nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa X IPA SMA Kartikatama Metro yang belajar dengan model *Problem Based Learning* dan *DirectInstruction* berturut-turut yaitu 75,633 dan 66,845.

Keterampilan proses sains juga memiliki peran yang sangat penting yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan, meningkatkan daya ingat, memberikan kepuasan intrinsik apabila siswa berhasil mempelajari konsep-konsep sains. Keterampilan menanamkan sikap ilmiah dan keterampilan untuk melakukan pengamatan. Semiawan(1992) menyatakan bahwa keterampilan proses sains penting dalam pembelajaran karena perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berlangsung semakin cepat, sehingga guru tidak mempunyai kesempatan mengajarkan semua konsep dan fakta pada siswa, adanya kecenderungan bahwa siswa lebih memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh yang konkret. Lebih lanjut disampaikan, bahwa penemuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak bersifat mutlak, tapi bersifat relative dalam proses belajar mengajar. Pengembangan konsep tidak terlepas dari pengembangan sikap dan nilai diri anak didik. Keterampilan fisik dan mental yang berhubungan dengan kemampuan-kemampuan mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dengan suatu kegiatan ilmiah sehingga para ilmuwan dapat menemukan sesuatu yang baru. Keterampilan

proses sains merupakan kemampuan menggunakan pikiran, nalar, dan perbuatan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil tertentu, termasuk kreativitas (Semiawan, 1992). Karakteristik yang dimiliki oleh PBL adalah penyelidikan autentik. Trianto (2007) menyatakan bahwa PBL mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik yang meliputi menganalisis dan mendefinisikan masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan percobaan (eksperimen), dan merumuskan kesimpulan.

Penerapan model pembelajaran NHT berpengaruh terhadap keterampilan proses sains. Hasil tersebut didukung oleh Pangestu (2013) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran NHT berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas VII di SMP Negeri 3 Metro Tahun Pelajaran 2012/2013. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan nilai rata-rata *N-gain* 44,07 dan aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan dengan rata-rata 80,99. Pernyataan tersebut juga dibuktikan oleh Putri dan Nasrudin (2018) yang menyatakan bahwa Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI Man Kota Mojokerto. Keterlaksanaan sintaks model pembelajaran kooperatif tipe NHT memperoleh persentase rata-rata pada tiga siklus pembelajaran berturut-turut adalah 79,98%; 89,15% dan 96,98% dengan kategori sangat baik, sedangkan pada keterampilan proses sains peserta didik mengalami peningkatan dari 21,05% menjadi 81,58%.

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat serta mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerja sama mereka. Salah satu upaya guru dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa yakni dengan membuat siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran. Rahmawati dkk., (2014) mengutarakan bahwa kegiatan pembelajaran didukung dengan metode, model dan strategi yang dirancang oleh guru agar kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa. Selain membuat siswa menjadi lebih aktif, siswa dapat menggunakan keterampilan yang dimilikinya dari pembelajaran yang dilakukan.

Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT merupakan salah satu pembelajaran yang berorientasi pada siswa, yakni dengan melakukan pembelajaran secara berkelompok dan berpusat pada siswa. Pembelajaran kooperatif tipe NHT juga melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains yang ada dalam setiap siswa dan memberikan tanggung jawab

4. Simpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah Model pembelajaran *problem based learning* dan *number head together* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas VII SMP Santa Maria Maumere pada mata pelajaran biologi materi klasifikasi makhluk hidup. Selain itu juga berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa.

Acknowledgment

pada masing-masing siswa pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Berdasarkan perolehan nilai hasil penelitian pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dan pendapat para ahli diatas dapat dikatakan bahwa nilai keterampilan proses sains siswa dapat dapat meningkat dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dan *number head together*.

Hal ini menunjukkan bahwa model *problem based learning* dan *number head together* mempunyai langkah-langkah hampir sama dengan beberapa aspek dalam KPS sehingga membuat siswa tidak merasa bosan. Suprihatiningrum (2014) mengatakan bahwa KPS juga memungkinkan peserta didik untuk memperoleh keberhasilan belajar yang optimal, didukung dengan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam mendapatkan pengetahuan.

Berdasarkan hasil penelitian dan pernyataan para ahli menjelaskan bahwa pemberian model pembelajaran PBL dan NHT memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains. Pengaruh yang diberikan adalah pengaruh positif karena kedua model tersebut mampu meningkatkan nilai hasil keterampilan proses sains.

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pada SMP Santa Maria Maumere atas kerja samanya dalam penelitian yang sudah dibuat ini.

Daftar Pustaka

1. Rahmawati, A. dkk. 2014. *Statistika Teori dan Praktek Edisi II*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
2. Anggraeni, M.D dan Sole, B.F. 2017. Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Ilmiah Sains Siswa Sekolah Dasar (SD) Berbasis Pendidikan Karakter. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*.
3. Arikunto, S. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
4. Emrisena A. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Basde Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Diinjau Dari *Self-Efficacy* Siswa. *Skripsi*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Lampung.
5. Isjoni. 2011. *Cooperative Learning : Mengembangkan kemampuan belajar kelompok*. Bandung; Alfabeta
6. Koestiningih, Noer. 2010. Perbedaan hasil belajar siswa yang belajar dengan menggunakan strategi problem based learning (PBL) dan konvensional siswa kelas X di SMKN 1 Blitar. Malang: Universitas Negeri Malang.
7. Lie, A. 2008. *Mempraktikan Kooperatif Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta Gramedia.
8. Mely Cholifatl Janah, Antonius Tri Widodo dan Kasmui Kasmui. 2018. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol 12. No.1 : 2097-2107
9. Mukroni, (2017). Pengaruh Kualitas Pembelajaran Guru Ekonomi Terhadap Kepuasan Siswa Di SMA Negri 2 Sentajo Raya. *Pekbis Jurnal*, Vol. 9, No.2 : 140-150.
10. Mulyana. Ddk. (2016). Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kenampakan Alam Dan Sosial Budaya. *Jurnal Pena Ilmiah*: Vol. 1, No. 1 : 331-340
11. Nahar, N. I. 2016. Penerapan Teori Belajar Behavioristik dalam Proses Pembelajaran Nusantara *Jurnal Ilmu Pengetahuan*, Volume 1 :64-74
12. Novita Lisa Dwi Ayu Gusti, Sudana N.D dan Putu Nanci Riastini. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran PBL Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V SD Di Gugus IV Diponegoro Kecamatan Mendoto. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol : 2. No.1 : 1-11.
13. Pangestu. A. 2013. Pengaruh Penggunaan Metode Pratikum Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Pokok Ciri-Ciri Makhluk Hidup Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Metro Semester Genap Tahun Pelajaran 2012/2013. *Skripsi*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung
14. Permendikbud No. 65 Tahun 2013. Tentang *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Delia Perss. Jakarta

15. Putri Oktaviani dan Nasrudin.H. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI Man Kota Mojokerto. *Unesa Journal Of Chemical Education*. Vol.7. No.3 : 340-343
16. Rusmiyati, A dan Yulianto, A (2009). Peningkatan Keterampilan Prroses Sains dengan Menerapkan Model Pembelajaran Problem Based-Instruction. *Jurnal Pendidikan Fisika* : 75-78
17. Rustaman, N.Y (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
18. Sari, NA dan Harahap, N. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Di Kleas XI-PMS SMA Negeri 1 Binjai Tahun Pembelajaran 2014/2015. *Jurnal Pelita Pendidikan* Vol.3. No.3 : 29-39
19. Semiawan, C. (1992) Pendekatan Keterampilan Proses. Jakarta: PT. Gramedia Widiasaran Indonesia.
20. Sinulingga, K dan Batubara, F. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Pada Materi Getaran Dan Gelombang. *Jurnal Inpafi*. Vol.2. No.2 : 49-54.
21. Sugyono, 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
22. Sumarmi. 2012. Model-Model Pembelajaran Geografi. Malang: Aditya Media
23. Suprihatiningrum, Jamil. (2014). Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
24. Susanti, I. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Di Mts Muhammadiyah 2 Palembang. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
25. Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta-Indonesia
26. Tyas, K.T, Tri Jalmo dan Rini R.M., 2015. "Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Aktivitas Belajar Siswa". *Pendidikan biologi, FKIP Universitas Lampung* 2015. pp 20-38.
27. Wenno. I.H. (2008). *Strategi Belajar Mengajar Sains Berbasis Kontekstual*. Yogyakarta: Inti Media.
28. Wirandana, Eri dan Adirestu, F. 2016. Pengaruh *Self-Efficacy* Guru Dan Kreatifitas Guru Terhadap Motivasi Belajar Siswa Dan Implikasinya Terhadap Prestasi Belajar Pada Mata Pelajaran Ekonomi. *Social Science Education Journal*, 3 (2), 158-165.
29. Yorisno, Florianus. 2013. Upaya Peningkatan Hasil Belajar IPA dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Heads Together) 1. Siswa Kelas 4 SDN Randuacir 02 Salatiga Semester 2 Tahun Pelajaran 2012/2013. *Skripsi*. Salatiga: UKSW Salatiga.