

Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Di Kelas XI-PMS SMA Negeri 1 Binjai Tahun Pembelajaran 2014/2015

The Effect Of Problem Based Learning Model On Students' Learning Outcomes And Science Process Skills On The Human's Reproduction System In Grade XI PMS SMA Negeri 1 Binjai Academic Year 2014/2015

Ayu Novita Sari^{*}), Nuraini Harahap

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Medan, Jalan Wiliem Iskandar Pasar V Medan Estate, Medan, Indonesia, 20221.^{*)}

^{*}E-mail: ayu.novita.sari94@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa pada materi sistem reproduksi manusia di kelas XI PMS SMA Negeri 1 Binjai. Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI PMS SMA Negeri 1 Binjai. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *random sampling*, kelas XI PMS₄ sebagai kelas kontrol dan kelas XI PMS₁ sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar berupa tes tertulis, sedangkan data keterampilan proses sains diperoleh melalui observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai postes kelas eksperimen lebih tinggi yakni 82,3 dibandingkan dengan kelas kontrol yakni 71,82. Dari hasil pengujian hipotesis diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6,63 > 1,99$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa. Sedangkan rata-rata nilai keterampilan proses sains kelas eksperimen adalah 81,96 dan pada kelas kontrol adalah 59,20. Dari hasil pengujian hipotesis diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($10,79 > 1,99$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa.

Kata kunci: problem based learning, hasil belajar, keterampilan proses sains

ABSTRACT

This research aimed to determining effect of problem based learning model on students' learning outcomes and science process skills in learning human's reproduction system in class XI PMS SMA Negeri 1 Binjai. This type of research is experiment. Population in this study are the students of class XI PMS SMA Negeri 1 Binjai. Sampling was performed by using the random sampling technique, and then it took two classes as samples, XI PMS₄ class was as control class and XI PMS₁ class was as experiment class. Instrument was used to collect data of students' learning outcomes was written test, while data of science process skills was collected by observation. Results show that average post-test score for experiment class is higher at 82,3 than control class was at 71,82. From results of testing hypothesis, it is obtained that $t_{arithmetic} > t_{table}$ ($6,63 > 1,99$). It can be concluded that there is influence of problem based learning model on students' learning outcomes. While the average science process skills score

for experiment class is 81,96 and for control class is 59,20. From results of testing hypothesis, it is obtained that $t_{arithmetic} > t_{table}$ (10,79 > 1,99). It can be concluded that there is influence of problem based learning model on students' science process skills.

Keywords: problem based learning, learning outcomes, science process skills

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 kendala tersebut disebabkan kurangnya kreatifitas guru-guru dalam melaksanakan pembelajaran di sekolah.

Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan terutama ditentukan oleh proses belajar mengajar yang dialami siswa. Pendidikan di sekolah mempunyai tujuan mengubah siswa agar dapat memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap pelajar sebagai bentuk perubahan perilaku hasil belajar (Arikunto 2009).

Upaya untuk mengatasi permasalahan-permasalahan di atas dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa adalah dengan mengembangkan model-model pembelajaran yang inovatif dan memberi kesempatan kepada siswa untuk ikut berperan secara aktif dalam proses belajar mengajar. Model pembelajaran adalah cara yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar dengan berbagai variasi sehingga

siswa tidak bosan dan tercipta suasana belajar yang menarik dan menyenangkan (Sanjaya 2006). Selain itu, model pembelajaran yang digunakan guru juga seharusnya dapat membantu proses analisis peserta didik.

Salah satu model yang bisa digunakan adalah model *problem based learning*. Diharapkan model ini lebih baik untuk meningkatkan keaktifan peserta didik jika dibandingkan dengan model konvensional. Kelebihan model ini adalah peserta didik lebih aktif dalam berpikir dan memahami materi secara berkelompok dengan melakukan investigasi dan inkuiri terhadap permasalahan yang nyata di sekitarnya sehingga mereka mendapatkan kesan yang mendalam dan lebih bermakna tentang apa yang mereka pelajari.

Pada model pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran dilaksanakan dengan menyajikan suatu permasalahan kepada siswa, dan siswa diminta untuk menyelesaikan masalah tersebut. Penyelesaian suatu masalah yang berkaitan dengan IPA dilakukan melalui suatu metode ilmiah. Pelaksanaan metode ilmiah ini menuntut siswa untuk melakukan suatu kerja ilmiah, sehingga pembelajaran dengan berbasis masalah memberikan kesempatan pada siswa untuk dapat meningkatkan ketrampilan proses sainsnya (Rahayu, dkk., 2012).

Berdasarkan pernyataan diatas tentang model pembelajaran *Problem Based Learning*, maka peneliti memilih model pembelajaran ini yang diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam berpikir, meningkatkan ketrampilan proses sains siswa, dan dapat membantu siswa dalam memahami materi secara berkelompok. Pada penelitian ini, peneliti memilih materi sistem reproduksi manusia, namun hanya dibatasi pada sub materi kelainan yang terjadi pada sistem reproduksi manusia saja karena pada sub materi ini yang dipelajari merupakan masalah-masalah nyata yang terjadi dan memerlukan penyelesaian, sehingga anak sudah dibiasakan dengan situasi yang biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya ketika mempelajari kelainan dan penyakit pada sistem reproduksi, masalah yang terjadi misalnya di suatu tempat ada seseorang yang tengah mengidap penyakit AIDS, maka penyelesaian yang dapat dilakukan adalah dengan mencari informasi tentang cara penularan penyakit AIDS dan upaya agar kita tidak terserang penyakit AIDS yaitu salah satunya dengan menghindari hubungan seks bebas.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada tanggal 20 dan 21 Januari 2015, permasalahan pembelajaran yang ditemui di SMA Negeri 1 Binjai adalah permasalahan kualitas pembelajaran yang masih kurang memuaskan, antara lain yaitu: (1) kinerja guru di dalam kelas, guru telah menggunakan metode pembelajaran seperti metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi tetapi guru belum menggunakan

model pembelajaran. (2) siswa cenderung kurang berani untuk bertanya pada guru. (3) kerjasama siswa masih kurang, karena kurang adanya kegiatan diskusi dalam kelas, sehingga interaksi antar siswa dan antara guru dengan siswa masih kurang. (4) sebagian siswa masih diam dan tidak antusias belajar biologi, sebagian siswa tidak berkonsentrasi dalam pembelajaran biologi, dan sebagian lagi siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan guru. (5) motivasi siswa masih rendah terlihat dari kurangnya semangat dalam belajar biologi, kurangnya ketekunan dan keuletan dalam mengerjakan tugas, serta kurangnya kemauan untuk memecahkan masalah yang diberikan guru.

Hasil penelitian Yokhebed dkk. (2012) menunjukkan bahwa motivasi dan hasil belajar mahasiswa mengalami peningkatan pada ranah kognitif, afektif dan keterampilan proses sains setelah diterapkannya pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Mahasiswa yang memiliki motivasi tinggi pra siklus, siklus I, II, III (31,57%; 63,15%; 68,42%; 79%). Pada ranah kognitif jumlah mahasiswa yang lulus pra siklus, siklus I, II, III (26,31%; 68,42%; 89,47%; 94,73%). Pada ranah afektif rata-rata nilai pada pra siklus, siklus I, II, III (31,08; 75,20; 82,6; 87,42). Sedangkan nilai rata-rata keterampilan proses sains pra siklus, siklus I, II, III (52,81; 58,10; 61,62; 78,38). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa. Sehubungan dengan uraian dan masalah di

atas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimanakah pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa pada materi sistem reproduksi manusia di kelas-XI PMS SMA Negeri 1 Binjai tahun pembelajaran 2014/2015.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Binjai yang berlokasi di Jl. W.R. Mongonsidi No. 10 Binjai, Kecamatan Binjai Kota, Kota Binjai. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2015.

Populasi dan Sampel. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI PMS SMA Negeri 1 Binjai T.P. 2014/2015 dengan jumlah 253 orang yang terdiri dari 6 kelas. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *random sampling* (sampel acak). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI PMS₁ yang berjumlah sebanyak 35 orang dan kelas XI PMS₄ yang berjumlah sebanyak 41 orang.

Variabel Penelitian. Dalam pelaksanaan penelitian ini ada dua variabel yang akan diukur yaitu 1) variabel bebas, yaitu model *problem based learning*, dan 2) variabel terikat, yaitu hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa.

Jenis dan Desain Penelitian. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di dalam kelas yang sudah tersedia

sebagaimana adanya dengan tidak melakukan perubahan situasi kelas dan jadwal pembelajaran. Dalam penelitian ini pembelajaran berbasis masalah berperan sebagai variabel bebas dimana terdapat dua kelompok perlakuan yaitu kelompok pertama sebagai kelas perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah dan satu kelompok lagi sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Desain penelitian yang digunakan ini adalah *pretest-posttest control group design*.

Prosedur Penelitian. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Tahap persiapan, kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah: (a) menyusun RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang sesuai dengan Kurikulum 2013 sebagai acuan materi sistem reproduksi manusia. RPP disusun mengikuti keadaan kelas yang ditentukan yaitu kelas eksperimen dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional; (b) menyusun LKS; (c) menyusun kisi-kisi tes hasil belajar; (d) menyusun tes hasil belajar, (e) menyusun rubrik dan lembar observasi penilaian keterampilan proses sains siswa. 2) Tahap pelaksanaan, kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah: (a) melakukan kegiatan penelitian di kelas XI PMS SMA Negeri 1 Binjai Tahun Pembelajaran 2014/2015; (b) memberikan pretes kepada kedua kelas sampel untuk mengukur kemampuan awal pada kedua kelas, kemudian menghitung

mean (rata-rata) nilai pretes kedua kelas; (c) melaksanakan pembelajaran pada kedua kelas dengan model pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu model *problem based learning* dan metode ceramah untuk kelas kontrol; (d) memberikan postes kepada kedua kelas untuk melihat pengembangan hasil belajar siswa setelah pembelajaran.

Instrumen Penelitian. Instrumen yang digunakan berupa tes pilihan berganda untuk mengukur hasil belajar siswa. Tes ini telah divalidasi oleh dosen ahli yang diberikan diawal sebelum pembelajaran dimulai (pretes) dan diakhir setelah proses pembelajaran selesai (postes) sebanyak 30 butir, setiap soal memiliki 5 option dan setiap jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0. Sedangkan instrumen untuk menilai keterampilan proses sains siswa adalah lembar observasi yang digunakan untuk mengamati dan menilai keterampilan proses sains siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung sesuai dengan deskriptor penilaian.

Teknik Analisis Data. Untuk menentukan nilai aktivitas dan hasil belajar diperoleh dengan menjumlahkan perolehan skor dibagi skor maksimum dikali 100 (Saragih 2012). Kemudian ditentukan *mean* dan simpangan baku (Sudjana 2008). Sebelum memasuki uji hipotesis, data terlebih dahulu melewati uji prasyarat data menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Untuk uji normalitas digunakan uji Lilliefors dan uji homogenitasnya menggunakan uji F.

Dalam menguji hipotesis digunakan uji-t dua pihak (Irianto 2004).

HASIL PENELITIAN

Dari hasil pretes siswa diketahui nilai rata-rata siswa pada kelas eksperimen sebesar $61,83 \pm 7,2$, sedangkan pada kelas kontrol diketahui nilai rata-rata siswa sebesar $53,22 \pm 8,08$ (Tabel 1). Berdasarkan hasil pretes tersebut didapat gambaran bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelas sebelum diberikan perlakuan yang berbeda adalah cenderung sama. Adapun nilai rata-rata postes pada kelas eksperimen adalah sebesar $82,3 \pm 5,72$ sedangkan pada kelas kontrol diketahui nilai rata-rata siswa sebesar $71,82 \pm 7,73$ (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil belajar siswa

No	Kelas	Pretes	Postes
1	PBL	61,82	82,3
2	Ceramah	53,22	71,82

Data hasil observasi keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen menunjukkan nilai rata-rata sebesar $81,96 \pm 8,07$, sedangkan pada kelas kontrol sebesar $59,20 \pm 10,08$ (Tabel 2). Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Lilliefors dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dimana hasil pengujian normalitas untuk data hasil belajar (Tabel 3) dan keterampilan proses sains siswa (Tabel 4).

Tabel 2. Keterampilan proses sains siswa

No	Kelas	Skor
1	<i>Problem Based Learning</i>	81,96
2	<i>Ceramah</i>	59,20

Tabel 3. Hasil uji normalitas hasil belajar siswa

No	Kelas	L_{hit}	$L_{tabel} (\alpha = 0,05)$	Kesimpulan
1	<i>Problem Based Learning</i>	-0,1095	0,1497	Normal
2	Ceramah	0,0969	0,1401	Normal

Tabel 4. Hasil uji normalitas keterampilan proses sains siswa

No	Kelas	L_{hit}	$L_{tabel} (\alpha = 0,05)$	Kesimpulan
1	<i>Problem Based Learning</i>	-0,1390	0,1497	Normal
2	Ceramah	-0,1230	0,1401	Normal

Pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji F untuk data hasil belajar (postes) dan keterampilan proses sains dari kedua kelompok sampel. Dimana hasil pengujian homogenitas untuk data hasil belajar (Tabel 5) dan keterampilan

proses sains siswa (Tabel 6) termasuk dalam kategori homogen. Untuk data hasil belajar diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,83 < 2,21$), dan untuk data keterampilan proses sains diperoleh nilai nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,56 < 2,21$).

Tabel 5. Hasil uji homogenitas hasil belajar siswa

No	Kelas	Varians	F_{hit}	$F_{tabel} (\alpha = 0,05)$	Kesimpulan
1	<i>Problem Based Learning</i>	32,72	1,83	2,21	Homogen
2	Ceramah	59,75			

Tabel 6. Hasil uji homogenitas keterampilan proses sains siswa

No	Kelas	Varians	F_{hit}	$F_{tabel} (\alpha = 0,05)$	Kesimpulan
1	<i>Problem Based Learning</i>	65,12	1,56	2,21	Homogen
2	Ceramah	101,6			

Sedangkan untuk pengujian hipotesis dilakukan dengan uji-t dengan membandingkan nilai rata-rata hasil belajar siswa dari kedua kelompok penelitian. Dengan menggunakan harga rata-rata dan varians gabungan dari kedua kelompok penelitian, maka dapat diketahui besar harga t_{hitung} yakni sebesar 6,63. Nilai t_{hitung} yang diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan nilai t_{tabel} dimana dk (74) untuk α (0,05) diperoleh melalui rumus

interpolasi yakni sebesar 1,99. Dari hasil perhitungan harga t_{hitung} dengan t_{tabel} diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6,63 > 1,99$).

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di kelas XI PMS SMA Negeri 1 Binjai pada materi sistem reproduksi manusia. Pada awal penelitian diberikan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Dari hasil pretes

diketahui bahwa kelas XI PMS₁ sebagai kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata hasil belajar 61,82 sedangkan kelas XI PMS₄ sebagai kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 53,22. Nilai pretes tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih di bawah nilai ketuntasan minimum.

Adapun nilai rata-rata postes untuk kelas eksperimen yakni sebesar 82,3 sedangkan untuk kelas kontrol lebih rendah yakni sebesar 71,82. Hal ini dapat terjadi karena pada kelas eksperimen siswa diajarkan melalui model pembelajaran berbasis masalah. Model *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena model pembelajaran ini lebih mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran secara berkelompok, sehingga guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator dan memberikan kesempatan pada siswa untuk saling berinteraksi dalam menyelesaikan tugas-tugas yang dihadapinya secara bersama-sama. Model pembelajaran berbasis masalah termasuk salah satu model dari strategi pembelajaran kontekstual yang lebih ditekankan pada pemecahan masalah yang telah dirumuskan. Model ini berpusat pada siswa, membangun pembelajaran aktif, mengubah siswa dari penerima informasi pasif menjadi aktif, serta lebih menekankan pada program pendidikan dari mengajar menjadi pembelajaran, inilah yang menyebabkan model pembelajaran berbasis masalah lebih dapat meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan metode ceramah.

Meningkatnya hasil belajar siswa dengan menggunakan model *problem*

based learning sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni dkk. (2010) yang menunjukkan bahwa penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa dan secara kuantitatif hasil belajar mahasiswa menunjukkan peningkatan dari 65 menjadi 81,2 dan ketuntasan belajar juga meningkat dari 34% menjadi 100%. Hal ini dapat terjadi karena model pembelajaran berbasis masalah ini lebih mampu mengaktifkan dan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah pada mahasiswa dalam proses pembelajaran dibandingkan metode ceramah. Penelitian lainnya yang mendukung adalah penelitian yang dilakukan oleh Sukardi dkk. (2012), salah satu kesimpulannya menyebutkan bahwa ada pengaruh pembelajaran berbasis masalah melalui eksperimen dengan laboratorium riil dan virtual terhadap prestasi belajar siswa kelas XI SMA Negeri 1 Ponorogo T.P. 2011/2012.

Selain dapat meningkatkan hasil belajar, model pembelajaran berbasis masalah ini juga dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, hal ini terbukti dari nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa yang diamati dalam kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah mencapai nilai 81,96 dengan kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata keterampilan proses sains yang diperoleh hanya sebesar 59,20 dengan kategori rendah. Hal ini disebabkan karena dengan model *problem based learning* siswa dapat mengembangkan dan melatih berbagai keterampilan yakni keterampilan

memecahkan masalah, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan proses sains yang meliputi observasi, mengelompokkan, menyimpulkan, mengajukan pertanyaan, dan berhipotesis yang berdampak baik terhadap hasil belajar. Selain itu, siswa juga menjadi lebih aktif untuk memahami materi secara berkelompok dengan melakukan investigasi dan inkuiri terhadap permasalahan yang nyata di sekitarnya sehingga mereka mendapatkan kesan yang mendalam dan lebih bermakna tentang apa yang mereka pelajari. Hal ini relevan dengan hasil penelitian Juliawan (2012) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan antara siswa yang mengikuti model *problem based learning* dan konvensional. Rata-rata tingkat keterampilan proses sains siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih besar daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional (PBL $\bar{X} = 32,05$ dan Konvensional $\bar{X} = 30,57$).

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan maka dilakukan uji t terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains kedua kelompok sampel. Untuk data hasil belajar, dari hasil perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 6,63$ kemudian dibandingkan dengan harga $t_{tabel} = 1,99$ pada taraf signifikan 0,05. Dalam hal ini $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6,63 > 1,99$) berarti t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 atau berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata postes kelas eksperimen lebih baik daripada nilai rata-rata postes kelas kontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh model *problem based learning*. Hasil belajar kelas eksperimen yang lebih tinggi dapat terjadi karena dalam model ini ada saling ketergantungan positif antar siswa, ada komunikasi antar anggota kelompok, serta adanya permasalahan nyata yang dihadapi siswa sehingga mereka lebih paham dengan materi yang dipelajari. Pelibatan siswa secara kolaboratif dalam kelompok untuk mencapai tujuan bersama ini memungkinkan model *problem based learning* ini dapat meningkatkan hasil belajar biologi. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sariadi dkk. (2014), hasil belajar siswa setelah diterapkannya model *problem based learning* mengalami peningkatan dari prestasi siklus I sebesar 78,6% dengan kriteria sedang menjadi 89,05% dengan kriteria tinggi pada siklus II. Ini berarti terjadi peningkatan sebesar 10,99%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa.

Penelitian lain yang mendukung adalah penelitian yang dilakukan oleh Surif dkk. (2013) yang menunjukkan bahwa siswa yang dibelajarkan dengan model *problem based learning* lebih mampu memecahkan masalah yang disajikan dalam kegiatan kelompok, bimbingan guru dan belajar mandiri. Temuan lain juga menunjukkan bahwa model *problem based learning* bisa meningkatkan *soft skill* terutama pada

motivasi belajar siswa, dengan meningkatnya motivasi belajar siswa tersebut maka hasil belajar siswa juga akan mengalami peningkatan yang baik. Sedangkan untuk data keterampilan proses sains siswa, dari hasil perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 10,79$ kemudian dibandingkan dengan harga $t_{tabel} = 1,99$ pada taraf signifikan 0,05. Dalam hal ini $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($10,79 > 1,99$) berarti t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 atau pada daerah penerimaan H_a yang berarti ada pengaruh model *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa.

Adanya pengaruh model *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa pada penelitian ini dapat dilihat dari nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa dimana siswa pada kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang dibelajarkan dengan metode ceramah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, model pembelajaran berbasis masalah lebih menitikberatkan pada permasalahan-permasalahan yang sering terjadi di lingkungan siswa. Permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari siswa yang bersifat kontekstual menjadikan siswa terlatih untuk merumuskan permasalahan dan merancang penyelesaian masalah. Hal ini berarti siswa mengembangkan keterampilan proses sainsnya. Pendapat ini didukung oleh pendapat Arends (2007) yang menyatakan bahwa langkah awal dari pembelajaran berbasis masalah adalah mengajukan masalah, selanjutnya berdasarkan

masalah ditemukan konsep, prinsip, serta aturan-aturan. Masalah yang diajukan secara autentik ditujukan dengan mengacu pada kehidupan nyata. Kedua, langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah membantu siswa melakukan metode ilmiah yang didalamnya terdapat keterampilan proses sains. Jika ditinjau pada langkah yang pertama, yaitu orientasi masalah, siswa belajar tentang bagaimana permasalahan tersebut terjadi, apa yang menyebabkan permasalahan tersebut terjadi, dan siapa yang terlibat dalam permasalahan tersebut. Dengan kata lain, siswa melakukan pengamatan/observasi, yang merupakan bagian dari keterampilan proses sains, sebagai langkah awal dalam melaksanakan pembelajaran. Keterampilan observasi dapat menjadi titik tumpu untuk pengembangan keterampilan proses sains berikutnya.

SIMPULAN

Hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model *problem based learning* pada materi sistem reproduksi manusia di kelas XI PMS SMA Negeri 1 Binjai diperoleh nilai rata-rata sebesar 82,3 dengan kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol hanya diperoleh nilai rata-rata sebesar 71,82 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa dimana model pembelajaran berbasis masalah ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sedangkan untuk tingkat keterampilan proses sains siswa yang

diajar dengan menggunakan model *problem based learning* pada materi sistem reproduksi manusia di kelas XI PMS SMA Negeri 1 Binjai termasuk dalam kategori tinggi dengan nilai rata-rata sebesar 81,96, dan pada kelas kontrol tingkat keterampilan proses sainsnya termasuk dalam kategori rendah dengan nilai rata-rata sebesar 59,20. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran berbasis masalah terhadap tingkat keterampilan proses sains siswa dimana model *problem based learning* ini dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Susianto, S.Pd, M.Si selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Binjai juga kepada Ibu Renny Agustina, S.Pd selaku guru Biologi

DAFTAR PUSTAKA

- Arends RI. 2007. *Learning to Teach*. Seventh Edition. New York: McGraw Hill Companies.
- Arikunto S. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Irianto A. 2004. *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Juliawan D. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Kuta Tahun Pembelajaran 2011/2012. *Jurnal Penelitian Pascasarjana Undiksha*. 2(1): 53–73. [diakses pada 02/08/2015 09.00 pm]. Tersedia pada http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/view/400.
- Putri DH, Sutrisno M. 2012. Model Kegiatan Laboratorium Berbasis *Problem Solving* pada Pembelajaran Gelombang dan Optik untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa. *Jurnal Exacta*. 10(2): 148 – 155. [diakses pada 02/08/2015 09.00 pm]. Tersedia pada <http://repository.unib.ac.id/522/1/11.%20Desy%20Hanisa%20Putri.pdf>.
- Rahayu P, Mulyani S, Mulyadi SS. 2012. Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Melalui *Lesson Study*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 1(1): 63-70. [diakses pada 10/04/2015 08.30pm]. Tersedia pada <http://journal.unnes.ac.id>.
- Sanjaya W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Grup.
- Saragih PAH. 2012. *Penerapan Pertanyaan Produktif untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Kerja Ilmiah dan Pemahaman Konsep pada Pembelajaran Struktur dan Fungsi Sel di Kelas XI-IPA SMA Yapim Biru-Biru T.P.2011/2012* [Skripsi]. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Sudjana N. 2008. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sariadi NK, Pudjawan K, Syahrudin H. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas V SD. *e-Journal MIMBAR PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. 2(1): 1-12. [diakses pada 02/06/2015 08.00 pm]. Tersedia pada <http://ejournal.undiksha.ac.id>.
- Sukardi, Sudarisman S, Sunarno W. 2012. Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Eksperimen dengan

Laboratorium Riil dan Laboratorium Virtual Ditinjau dari Kreativitas dan Gaya Belajar. *Jurnal Inkuiri*. 1(2): 170-176. [diakses pada 15/07/2015 09.00 pm]. Tersedia pada <http://core.ac.uk/download/pdf/12346385.pdf>.

Surif J, Ibrahim NH, Mokhtar M. 2013. Implementation of Problem Based Learning in Higher Education Institution and It's Impact on Students' Learning. *The 4th International Research Symposium on Problem Based Learning (IRSPBL)*. [diakses pada 20/07/2015 07.30 pm]. Tersedia pada <http://tree.utm.my/wpcontent/uploads/2013/11/pdf>.

Wahyuni S, Widiarti N. 2010. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi *Chemo-Enterpreunership* pada Praktikum Kimia Fisika. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 4(1): 484 - 496. [diakses pada 20/07/2015 09.00 pm]. Tersedia pada <http://journal.unnes.ac.id>.

Yokhebed, Sudarisman S, Sunarno W. 2012. Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Motivasi belajar dan Hasil Belajar. *Jurnal Inkuiri*. 3: 183-194. [diakses pada 03/08/2015 08.00 pm]. Tersedia pada <http://jurnal.pasca.uns.ac.id/index.php/ink/article/view/146/136>