

Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri-STAD untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X MIA 3 MAN 2 Model Pekanbaru

Mariani Natalina*, Arnentis, Abdul Isliyandi

Universitas Riau, Kampus Bina Widya Simpang Baru, Pekanbaru, Indonesia

*Email: mariani22natalina@gmail.com

Abstract: Telah dilakukan penelitian di Kelas X MIA 3 MAN 2 Model Pekanbaru tahun pelajaran 2014/2015 untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains melalui penerapan strategi pembelajaran INKUIRI – STAD. Penelitian ini dilakukan dari bulan Februari hingga Maret 2015. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIA 3 MAN 2 Model Pekanbaru terdiri dari 9 orang laki laki dan 20 orang perempuan. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam dua siklus yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan dan observasi dan refleksi. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains yang menekankan pada tiga ranah, yaitu pengetahuan, sikap dan keterampilan. Data dikumpulkan menggunakan tes dan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan keterampilan proses sains pada setiap ranah mengalami peningkatan. Keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah kognitif yang dilihat dari hasil ulangan harian pada siklus I, yaitu 84.72 (B+) meningkat pada siklus II, yaitu 90.72 (A-). Siswa yang tuntas pada siklus I sebanyak 25 siswa (86.21%) dan meningkat pada siklus II, yaitu 28 (96.56%). Rata-rata keterampilan proses sains siswa yang menekankan pada ranah sikap pada siklus I, yaitu 82.33 (B+) dan meningkat pada siklus II 89.12 (A-). Rata-rata keterampilan proses sains siswa yang menekankan pada ranah keterampilan pada siklus I yaitu 84.73 (B+) dan meningkat pada siklus II yaitu 93.57 (A-). Dapat disimpulkan Penerapan Strategi Pembelajaran INKUIRI -STAD dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada mata pelajaran Biologi kelas X MIA 3 MAN 2 Model Pekanbaru.

Keywords: INKUIRI-STAD, keterampilan proses sains Biologi

1. PENDAHULUAN

Kurikulum pendidikan Indonesia berkembang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kurikulum terbaru yang telah diterapkan di beberapa sekolah di Indonesia adalah Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang menekankan proses pembelajaran yang berpusat pada siswa atau yang lebih dikenal dengan istilah *Student Center Learning* (SCL) yang menjadi dasar bagi guru dalam menerapkan strategi pembelajaran di kelas. Kegiatan yang berpusat pada siswa dapat membantu siswa dalam mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan psikomotorik dengan berinteraksi secara langsung dengan sumber belajar. Siswa melakukan kegiatan pembelajaran yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, hingga mengkomunikasikan yang sudah ditemukannya dari kegiatan pembelajaran. Pada mata pelajaran IPA khususnya biologi, siswa dituntut memiliki keterampilan proses sains dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Keterampilan proses sains mendorong siswa untuk menemukan sendiri fakta dan konsep pengetahuan. Keterampilan proses sains perlu dikembangkan karena di dalamnya terdapat keterampilan kognitif sekaligus keterampilan intelektual dan sosial. Dalam proses pembelajaran, guru memfasilitasi siswa untuk menemukan masalah, melakukan diskusi kelompok, memecahkan masalah dan terlibat secara aktif selama proses pembelajaran.

MAN 2 Model Pekanbaru merupakan salah satu sekolah yang masih menerapkan Kurikulum 2013. Berdasarkan pengamatan lapangan di MAN 2 Model Pekanbaru, kegiatan pembelajaran di kelas X yaitu X MIA 1, X MIA 2 dan X MIA 3 sudah terpusat pada siswa, namun keterampilan proses sains di kelas X MIA 3 seperti mengamati, mengelompokkan, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan dan mengkomunikasikan yang berkaitan dengan ilmu biologi masih rendah. Hal ini dikarenakan guru belum menekankan keterampilan proses sains dalam proses pembelajaran di kelas. Rendahnya keterampilan proses sains siswa merupakan penanda bahwa pembelajaran di kelas belum menekankan pada proses, sehingga siswa tidak

mampu memahami konsep biologi dengan baik. Hal ini dapat diketahui dari rata-rata nilai ulangan harian siswa kelas X MIA 3 yaitu 78,28% pada materi pokok Pelestarian Lingkungan. Hasil tersebut tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 80%.

Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) yang menitikberatkan pada kerja sama kelompok dalam memecahkan masalah atau memahami materi. Untuk mendukung optimalisasi penerapan tipe pembelajaran STAD, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses pembelajaran. Pendekatan inkuiri merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan. Yager dan Ackay (2010) menyatakan bahwa pendekatan inkuiri mempunyai efektifitas yang tinggi dalam membantu siswa menemukan konsep dan mengembangkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa.

Pendekatan inkuiri yang tepat untuk dikolaborasikan dengan STAD adalah pendekatan inkuiri terbimbing. Pada pendekatan inkuiri terbimbing, guru berperan membimbing siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan memberi permasalahan awal kemudian mengarahkan pada suatu diskusi (Nuryani Y. Rustaman, 2005). Perpaduan pendekatan inkuiri dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan strategi pembelajaran yang baik dan saling melengkapi. Perpaduan antara pendekatan inkuiri dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dikenal sebagai strategi pembelajaran INSTAD. Melalui penerapan strategi pembelajaran INSTAD, diharapkan keterampilan proses sains siswa dapat dikembangkan dan hasil belajar siswa akan mengalami peningkatan. Model pembelajaran kooperatif yang berorientasi pada keterampilan

proses dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Nugroho Hartono, 2009).

Berdasarkan hal di atas, penelitian ini bertujuan untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X MIA 3 MAN 2 Model Pekanbaru Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran INSTAD.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di MAN 2 Model Pekanbaru pada bulan Februari-Maret 2015. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus dan setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah pengetahuan, sikap dan keterampilan. Data keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah pengetahuan diukur dengan menggunakan lembar tes, sedangkan data keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap dan keterampilan diukur dengan menggunakan lembar observasi. Pengolahan data dilakukan dengan teknik analisis deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Keterampilan Proses Sains yang Menekankan pada Ranah Pengetahuan

Keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah pengetahuan dapat dilihat dari daya serap dan ketuntasan belajar siswa berdasarkan nilai *post test* dan nilai ulangan harian. Hasil analisis data nilai daya serap siswa pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daya Serap Siswa pada Siklus I Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran INSTAD

No	Interval	Kategori	Siklus I		Ulangan Harian Jumlah (%)
			Postest 1 Jumlah (%)	Postest 2 Jumlah (%)	
1	96-100	A	-	-	2 (6.90)
2	88-95	A-	-	5 (17.24)	8 (34.48)
3	80-87	B+	15 (51.72)	19 (65.52)	15 (51.72)
4	72-79	B	-	-	4 (13.80)
5	64-71	B-	3 (10.34)	5 (17.24)	-
6	56-63	C+	9 (31.03)	-	-
7	48-55	C	1 (3.45)	-	-
8	< 48	D	1 (3.45)	-	-
Rata-Rata			70.34	80.00	84.72
Kategori			B-	B+	B+



Dari Tabel 1, dapat dilihat bahwa daya serap siswa pada siklus I melalui penerapan strategi pembelajaran INSTAD mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Rata-rata nilai ulangan harian siswa pada siklus I yaitu 84.72% (B+). Nilai tersebut mengalami peningkatan dibandingkan nilai UH pra siklus atau sebelum siklus I yaitu 78.28 % (B). Peningkatan ini terjadi karena siswa mampu menemukan konsep, mengingat dan memahami materi yang dipelajari melalui penerapan strategi pembelajaran INSTAD serta mempersiapkan diri

untuk mengikuti UH dengan baik. Dimiyati dan Mudjiono (2009) menyatakan bahwa salah satu kompetensi pengetahuan yang hendaknya dicapai yaitu kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk mengingat materi yang telah diajarkan oleh guru dengan berbagai kegiatan yang difasilitasi dalam strategi pembelajaran INSTAD.

Hasil analisis data nilai daya serap siswa pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Daya Serap Siswa pada Siklus II Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran INSTAD

No	Interval	Kategori	Siklus I		Ulangan Harian Jumlah (%)
			Postest 1 Jumlah (%)	Postest 2 Jumlah (%)	
1	96-100	A	7 (24.14)	5 (17.24)	9 (31.03)
2	88-95	A-	18 (62.07)	22 (75.86)	9 (31.03)
3	80-87	B+	3 (10.34)	2 (6.90)	10 (34.48)
4	72-79	B	-	-	1 (3.45)
5	64-71	B-	1 (3.45)	-	-
6	56-63	C+	-	-	-
7	48-55	C	-	-	-
8	< 48	D	1 (3.45)	-	-
Rata-Rata			90.69	91.03	90.72
Kategori			A-	A-	A-

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata daya serap siswa pada siklus II melalui penerapan strategi pembelajaran INSTAD mengalami peningkatan dibandingkan siklus I yaitu dari 84.72% (B+) menjadi 90.72% (A-) pada siklus II. Peningkatan daya serap siswa pada siklus II ini menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran INSTAD dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selama proses pembelajaran berlangsung pada langkah menyelidiki, mengumpulkan data dan memecahkan masalah secara berkelompok, siswa sudah sangat aktif dalam mencari dan menemukan materi dengan bimbingan guru melalui penerapan strategi pembelajaran INSTAD. Langkah tersebut mendukung siswa menemukan solusi atas masalah yang dihadapi dalam pembelajaran sehingga keterampilan proses sains siswa menjadi berkembang. Melalui penerapan strategi pembelajaran INSTAD, siswa dapat menguasai materi yang telah dipelajari dan meningkatkan hasil belajar. Hal ini membuat daya serap siswa pada siklus II meningkat dari pada daya serap siswa pada siklus I. Wina Sanjaya (2006) yang menyatakan bahwa peran siswa dalam pembelajaran adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing siswa untuk belajar sehingga pengetahuan yang diperolehnya menjadi bermakna.

Oleh karena itu, dengan penerapan strategi pembelajaran INSTAD guru mampu membimbing siswa menguasai materi pelajaran, siswa mampu mengikuti *post test* dan UH dengan baik sehingga hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus I.

Ketuntasan belajar siswa pada siklus I dan siklus II setelah penerapan pendekatan saintifik berorientasi metode *guided discovery learning* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Ketuntasan Belajar Siswa Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran INSTAD

Nilai	Jumlah Siswa (%)	
	Tuntas	Tidak Tuntas
Ulangan Harian 1	25 (86.21)	4 (13.79)
Ulangan Harian 2	28 (96.56)	1 (3.45)

Siswa dikatakan tuntas apabila telah mencapai nilai minimal 80% sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) MAN 2 Model Pekanbaru. Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat ketuntasan belajar siswa pada siklus I yaitu 25 orang (86.21%) siswa tuntas sedangkan yang tidak tuntas berjumlah 4 orang (13.79%). Siswa yang tidak tuntas disebabkan karena siswa tidak aktif melakukan

inkuiri dan diskusi di dalam kelompok untuk menemukan konsep sehingga siswa tidak menguasai materi dan tidak mampu mencapai KKM yang telah ditetapkan. Keaktifan siswa dalam menemukan konsep yang dipelajari dapat dicapai melalui inkuiri dan diskusi yang terdapat pada strategi pembelajaran INSTAD. Hal ini didukung oleh Tsingaton Nurochmah (2007) yang menyatakan bahwa salah satu cara yang lebih baik yang dapat mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam menemukan konsep pada proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan pendekatan inkuiri. Oleh karena itu, siswa harus aktif dalam mengikuti strategi pembelajaran INSTAD yang diterapkan oleh guru sehingga siswa dapat mencapai ketuntasan belajar.

Jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar pada siklus II mengalami peningkatan dibandingkan dengan jumlah siswa siklus I. Pada siklus II, siswa yang tuntas berjumlah 28 orang (96.56%) sedangkan yang tidak tuntas berjumlah 1 orang (13.79%). Tidak tuntasnya satu orang siswa pada siklus II ini disebabkan karena siswa tidak berusaha mengembangkan kemampuan berpikir secara optimal sehingga siswa menjawab soal-soal UH secara tidak maksimal dan tidak mampu mencapai ketuntasan dalam belajar. Kemampuan berpikir sangat penting untuk dikembangkan siswa agar dapat menguasai materi yang dipelajari.

3.2. Keterampilan Proses Sains yang Menekankan pada Ranah Sikap

Pada penelitian ini dilakukan observasi terhadap keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap melalui penerapan strategi pembelajaran INSTAD. Hasil observasi keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Keterampilan Proses Sains yang Menekankan pada Ranah Sikap Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran INSTAD

No	Aspek yang Diamati	Rata-Rata (Kategori)	
		Siklus I	Siklus II
1	Rasa ingin tahu	87.07 (SB)	91.38 (SB)
2	Kritis	79.96 (B)	84.91 (B)
3	Tanggung jawab	82.54 (B)	91.28 (2B)
4	Kreatif	79.74 (B)	89.12 (SB)
Rata-Rata		82.33 (B)	89.12 (SB)

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap mengalami peningkatan pada setiap indikator dari siklus I ke siklus II. Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap pada indikator rasa ingin tahu pada siklus I yaitu 87.07

dengan kategori sangat baik dan meningkat pada siklus II yaitu 91.38 dengan kategori sangat baik. Siswa berusaha menunjukkan sikap rasa ingin tahu agar guru semakin bersemangat memberikan pemahaman dan membimbing mereka dengan baik. Rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang dipelajari akan mendukung strategi pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan penyelidikan. Hal ini didukung oleh Wina Sanjaya (2006) yang menyatakan bahwa strategi pembelajaran inkuiri akan efektif apabila proses pembelajaran berangkat dari rasa ingin tahu siswa terhadap sesuatu. Dengan penerapan strategi pembelajaran INSTAD, siswa dididik untuk memiliki sikap rasa ingin tahu yang tinggi agar pembelajaran yang diterapkan oleh guru akan terlaksana secara efektif dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan.

Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap pada indikator berfikir kritis pada siklus I yaitu 79.96 dengan kategori baik dan meningkat pada siklus II yaitu 84.91 dengan kategori baik. Rata-rata sikap kritis pada siklus II sudah baik dan meningkat dibandingkan siklus I karena pada langkah menyajikan hasil diskusi dan kerja kelompok di depan kelas, banyak siswa yang menanggapi pertanyaan guru maupun siswa lain. Namun sikap kritis masih sulit mencapai kategori sangat baik karena sikap kritis sangat sulit dibiasakan ada pada siswa untuk mengumpulkan data yang akurat dalam proses inkuiri. Hal ini dikarenakan siswa tidak mengkritisi kebenaran data yang diperoleh dan dikemukakan oleh orang kelompok lain. Sikap kritis sangat penting ditanamkan pada diri siswa dalam melakukan penyelidikan untuk memperoleh data. Hal ini didukung oleh Oemar Hamalik (2001) yang menyatakan bahwa sikap kritis merupakan asumsi dasar inkuiri yang sangat berkaitan dengan pengumpulan data. Sehingga diharapkan data yang diperoleh siswa dari kegiatan inkuiri tidak secara langsung diterima tanpa melakukan diskusi kelompok dan mengkritisi hal-hal terkait konsep yang dipelajari pada penerapan strategi pembelajaran INSTAD, dan diharapkan siswa dapat memiliki sikap kritis yang tinggi selama proses pembelajaran biologi di kelas.

Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap pada indikator tanggung jawab pada siklus I yaitu 82.54 dengan kategori baik dan meningkat pada siklus II yaitu 91.28 dengan kategori sangat baik. Rata-rata sikap tanggung jawab pada siklus II sudah mencapai kategori sangat baik karena sebagian besar siswa sudah sangat bertanggung jawab dengan melakukan kegiatan pengamatan, pengumpulan data dan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Siswa semakin menyadari tanggung jawabnya dalam



melakukan seluruh kegiatan bersama teman di kelompoknya.

Hal ini didukung oleh Wina Sanjaya (2006) yang menyatakan bahwa setiap siswa harus memiliki tanggung jawab sesuai dengan tugasnya di dalam kelompok. Oleh karena itu, siswa harus memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi dalam kerja kelompok pada penerapan strategi pembelajaran INSTAD agar pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.

Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap pada indikator kreatif pada siklus I yaitu 79.74 dengan kategori baik dan meningkat pada siklus II yaitu 88.79 dengan kategori baik. Rata-rata sikap kreatif pada siklus II sudah sangat baik dibandingkan pada siklus I karena siswa semakin kreatif dalam menyampaikan pikirannya dalam berdiskusi setelah upaya yang dilakukan guru dengan menerapkan strategi pembelajaran INSTAD. Hal ini didukung oleh Conny Semiawan, dkk., (dalam Nadya Nandy, 2010) yang menyatakan bahwa potensi kreatif siswa dalam bentuk pemikiran dan pemecahan masalah secara kreatif dapat ditingkatkan melalui suatu upaya latihan yang sistematis. Oleh karena itu, penerapan strategi pembelajaran INSTAD dapat menjadi salah satu upaya yang dilakukan guru untuk meningkatkan sikap kreatif siswa.

3.3. Keterampilan Proses Sains yang Menekankan pada Ranah Keterampilan

Selain menilai keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap, dalam penelitian ini juga menilai keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah keterampilan. Hasil observasi keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah keterampilan melalui penerapan strategi INSTAD dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Keterampilan Proses Sains yang Menekankan pada Ranah Keterampilan Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran INSTAD

No	Aspek yang Diamati	Rata-Rata (Kategori)	
		Siklus I	Siklus II
1	Mengamati	90.09 (A-)	94.61 (A-)
2	Mengelompokkan	88.79 (A-)	96.33 (A-)
3	Merumuskan Hipotesis	83.62 (B+)	91.16 (A-)
4	Merancang Percobaan	80.17 (B+)	93.10 (A-)
5	Melakukan Percobaan	80.17 (B+)	93.53 (A-)
6	Mengkomunikasikan	85.56 (B+)	92.67 (A-)
Rata-Rata		82.33 (B)	84.73 (B+)

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah keterampilan mengalami peningkatan pada setiap indikator dari siklus I ke siklus II. Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah keterampilan pada indikator mengamati siklus I yaitu 90.09 (A-) dan meningkat pada siklus II yaitu 94.61 (A-). Siswa memiliki keterampilan mengamati yang tinggi pada siklus II. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa dalam mengamati objek menggunakan mikroskop pada kegiatan pengamatan jaringan hewan. Siswa aktif dalam menemukan fakta dan memahami objek pembelajaran yang harus diamati. Nugroho Hartono (2009) menyatakan bahwa mengamati adalah proses pengumpulan data tentang fenomena atau peristiwa dengan menggunakan inderanya untuk dapat mengumpulkan fakta-fakta yang relevan dan memadai. Oleh karena itu, keterampilan mengamati semakin meningkat dengan penerapan strategi pembelajaran INSTAD dan siswa dapat menemukan fakta dan konsep pada materi yang dipelajari.

Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah keterampilan pada indikator mengelompokkan pada siklus I yaitu 88.79 (A-) dan meningkat pada siklus II yaitu 96.33 (A-). Keterampilan mengelompokkan dapat diperoleh siswa dengan aktif melakukan diskusi untuk bertukar pikiran. Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa sudah aktif bertukar pikiran mengenai materi yang dipelajari agar dapat mengelompokkan dengan baik. Pada siklus II, kegiatan mengelompokkan terlihat dari kemampuan siswa dalam mengelompokkan jaringan hewan sesuai jenisnya. Wina Sanjaya (2006) menyatakan bahwa aktivitas pembelajaran siswa dalam mengelompokkan dapat dilakukan melalui tukar pikiran, pengalaman, maupun gagasan-gagasan. Oleh karena itu dengan penerapan strategi pembelajaran INSTAD, siswa akan memiliki keterampilan mengelompokkan dari kegiatan tukar pikiran secara aktif.

Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah keterampilan pada indikator merumuskan hipotesis pada siklus I yaitu 83.62 (B+) dan meningkat pada siklus II yaitu 91.16 (A-). Keterampilan siswa dalam merumuskan hipotesis semakin meningkat pada siklus II. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa dalam merumuskan hipotesis secara logis dan jelas. Guru telah menyadari perannya untuk membimbing siswa agar memiliki wawasan untuk merumuskan hipotesis. Siswa yang kurang memiliki wawasan akan mengalami kesulitan dalam merumuskan hipotesis. Hal ini didukung oleh Wina Sanjaya (2006) yang menyatakan bahwa setiap individu yang kurang mempunyai wawasan akan sulit mengembangkan hipotesis yang rasional dan logis.

Oleh karena itu, dengan penerapan strategi pembelajaran INSTAD, siswa dapat dilatih agar menjadi individu yang terampil dalam merumuskan hipotesis.

Rata-rata keterampilan merancang percobaan pada siklus I yaitu 80.17 (B+) dan meningkat pada siklus II yaitu 93.10 (A-). Selama siklus II berlangsung siswa sudah cermat dalam merancang percobaan dengan menentukan objek pengamatan, alat, bahan, dan cara kerja yang sesuai. Siswa mampu menentukan apa yang akan diamati dengan merancang percobaan dengan cara kerja yang mudah dipahami siswa. Hal ini didukung oleh Dimiyati dan Mudjiono (2009) yang menyatakan bahwa siswa perlu untuk menentukan apa yang akan diamati dan menentukan cara dan langkah-langkah kerja. Selanjutnya siswa dapat pula menentukan bagaimana mengolah hasil-hasil pengamatan. Sehingga dengan penerapan strategi pembelajaran INSTAD, keterampilan siswa dalam merancang percobaan dapat terus ditingkatkan agar proses pembelajaran menjadi lebih baik.

Rata-rata keterampilan melakukan percobaan pada siklus I yaitu 80.17 (B+) dan meningkat pada siklus II yaitu 93.53 (A-). Selama siklus I berlangsung, siswa tidak melakukan percobaan dengan baik, siswa tidak teliti dalam menggunakan alat dan bahan sehingga kesulitan dalam melakukan percobaan. Siswa tidak berusaha dengan baik untuk memperhatikan alat dan bahan yang semestinya digunakan dalam percobaan. Selama siklus II berlangsung, siswa melakukan percobaan sesuai prosedur, teliti, dan tepat waktu. Hal ini terlihat dari siswa bekerja sama, semakin meningkatkan keaktifan dan berusaha tepat waktu dalam melakukan percobaan. Nugroho Hartono (2009) menyatakan bahwa percobaan merupakan usaha sistematis yang direncanakan untuk menghasilkan data. Usaha sistematis dalam melakukan percobaan yaitu sesuai prosedur, berurutan, dan penuh ketelitian. Oleh karena itu, siswa harus terus dilatih untuk dapat melakukan percobaan dengan baik salah satunya dengan penerapan strategi pembelajaran INSTAD yang memfasilitasi siswa dalam merancang dan melakukan percobaan.

Keterampilan siswa mengkomunikasikan hasil diskusi pada siklus I yaitu 85.56 (B+) dan semakin meningkat pada siklus II yaitu 92.67 (A-). Pada siklus II, siswa mampu mengkomunikasikan hasil diskusi dengan tepat, lancar dan menggunakan bahasa yang baku. Hal ini karena siswa mulai menyadari pentingnya berkomunikasi dengan baik. Komunikasi yang baik sangat bermanfaat bagi siswa saat berada di lingkungan sekolah maupun saat berada di lingkungan masyarakat. Wina Sanjaya (2006) menyatakan bahwa kemampuan berkomunikasi sangat penting sebagai bekal siswa dalam kehidupan

bermasyarakat. Oleh karena itu, dengan penerapan strategi pembelajaran INSTAD siswa dapat meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Penerapan strategi pembelajaran INSTAD dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas X MIA 3 MAN 2 Model Pekanbaru tahun ajaran 2014/2015 dengan rincian keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah pengetahuan yang dilihat dari hasil ulangan harian siswa pada siklus I yaitu 84.72 (B+) meningkat pada siklus II yaitu 90.72 (A-). Siswa yang tuntas pada siklus I sebanyak 25 siswa (86.21%) dan meningkat pada siklus II yaitu sebanyak 28 siswa (96.56%). Rata-rata keterampilan proses sains yang menekankan pada ranah sikap pada siklus I yaitu 82.33 (B+) dan meningkat pada siklus II 89.12 (A-). Rata-rata keterampilan proses sains siswa yang menekankan pada ranah keterampilan pada siklus I yaitu 84.73 (B+) dan meningkat pada siklus II yaitu 93.75 (A-).

Dari hasil penelitian ini, disarankan kepada guru Biologi MAN 2 Model Pekanbaru dapat menerapkan strategi pembelajaran INSTAD sebagai upaya meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nadya, N. (2010). *Mengembangkan Semangat Wirausaha*. <http://nadya-nandy.blogspot.com/2010/06/mengembangkan-semangat-wirausaha.html>. (diakses 8 Juni 2015).
- Nugroho, H. (2009). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berorientasi Keterampilan Proses. *Jurnal Pendidikan Indonesia, Juli 2009*. Jakarta.
- Nuryani, Y. R. (2005). *Strategi Pembelajaran Biologi*. UM PRESS. Malang.
- Oemar, H. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Tisngatun, N. (2007). *Pengaruh Pendekatan Inkuiri Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Sains Siswa dalam Proses Pembelajaran IPA Biologi pada Materi Pokok Sistem Pencernaan pada Manusia*. Skripsi tidak dipublikasikan. FST UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Wina, S. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana. Jakarta.
- Yager & Ackay. 2010. *The Advantages of an Inquiry Approach for Science Instruction in Middle*



Grades. *Journal of School Science and mathematics* 110 (1).

Penanya 1:

Rifki Risma Munandar
(Pendidikan Biologi UPI)

Pertanyaan:

Berdasarkan berbagai penelitian, kebanyakan guru sebagai titik lemah dalam prosedur pembelajaran, padahal guru sering melakukan pelatihan, apa penyebabnya?

Jawaban :

Dalam kurikulum 2013 model-model pembelajaran yang diamanatkan agar siswa menjadi belajar bersifat student center yang antara lain Inquiry, PBL, dan lain sebagainya. Namun guru tidak bisa mengimplementasikan model-model pembelajaran tersebut.

Sehingga guru langkah-langkah yang harus ditempuh guru agar model-model pembelajaran tersebut dapat terlaksana antara lain:

- Menjabarkan indikator
- Menyiapkan RPP
- Menyiapkan LKS
- Soal-soal

Dalam hal ini mengapa guru menjadi titik lemah karena guru kurang kreatif, sehingga seharusnya guru

menekankan pada kegiatan ilmiah menuntut untuk berfikir kritis (lebih dari C3)

Guru harus selalu melakukan inovasi sehingga pembelajaran yang berpusat pada siswa (student center) dapat terwujud.

Penanya 2:

Chaerul Novitasari
(Pendidikan Biologi UNS)

Pertanyaan:

Ketika di lapangan, penerapan pembelajaran berkaitan dengan waktu, lalu bagaimana menerapkan strategi pembelajaran inkuiri-STAD (InSTAD) agar dapat menyesuaikan waktu yang telah ditetapkan?

Jawaban :

Langkah-langkah yang dapat ditempuh, antara lain:

Menganalisis standar isi kurikulum

Menganalisis alokasi waktu pada kalender pendidikan

Misalnya pada materi Sel dilaksanakan dalam 2 sampai 4 kali pertemuan

Semua perangkat pembelajaran (LKS, Soal, Kunci jawaban) sudah disiapkan

Dilaksanakan pembahasan pada rapat MGMP baik dalam satu sekolah maupun antar sekolah