

JURNAL AKADEMIK FKIP UNIDAYAN

Jurnal Hasil Penelitian

<https://www.ejournal.lppmunidayan.ac.id/index.php/fkip>

e-ISSN: 2686-3758

p-ISSN: 2303-1859

Keywords: ICI Learning Model, Misconceptions, Learning Outcomes

Kata kunci: Model Pembelajaran ICI, Miskonsepsi, Hasil Belajar

Korespondensi Penulis:

Email: ummibaubau@gmail.com

Nomor Tlp: 085338368641



PENERBIT

Lembaga Penelitian dan Pengembangan Profesi FKIP Universitas Dayanu Ikhsanuddin Baubau
Jl. Dayanu Ikhsanuddin No. 124, Baubau

Alamat

Jl. Sultan Dayanu Ikhsanuddin No. 124
 Baubau, kode pos 93724
 Sulawesi Tenggara, Indonesia

UPAYA MEMPERBAIKI MISKONSEPSI DAN MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FLUIDA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *INTERAKTIF CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI)* BERBANTUAN LKS BERBASIS LINGKUNGAN PADA SISWA KELAS XI IPA3 SMAN 2 BAUBAU TAHUN 2016

Ummi Salamah

SMA Negeri 2 Baubau, Baubau Sulawesi Tenggara

Dikirim: 12/08/2022;

Direvisi: 18/08/2022;

Disetujui: 27/08/2022

Abstract

The aim to be achieved in this study is to correct misconceptions and improve fluid learning outcomes through the Interactive Conceptual Instruction (ICI) Learning Model Assisted by Environment-Based Worksheets in class XI IPA3 SMAN 2 Baubau in 2016.

The instrument is an objective test to measure cognitive learning outcomes. Psychomotor and affective learning outcomes were measured using observation sheets. The subjects of this study were students of Class XI IPA3 SMA Negeri 2 Baubau in the even semester of the 2015/2016 academic year with a total of 30 students. The research data were analyzed descriptively, the results showed that: (1) there was an improvement in misconceptions of 63.33% from pre-cycle to the end of cycle II. From before being given action or pre-cycle students' misconceptions were 83.33%, experiencing improvements to 60% at the end of cycle I, and continuing to experience improvements to 20% at the end of cycle II. (2) there is an increase in learning outcomes in the cognitive aspect of 46.66% from pre-cycle to the end of cycle II. From before being given action or pre-cycle cognitive aspects of student learning outcomes 36.67% increased to 56.67% at the end of cycle I, and increased again to 83.33% at the end of cycle II.

So it can be concluded that improving students' misconceptions and student learning outcomes in an effort to improve fluid learning outcomes of Class XI IPA3 SMA Negeri 2 Baubau in 2016 by using the Interactive Conceptual Instruction (ICI) Learning Model Assisted with Environment-Based Worksheets can be increased.

Abstrak

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk memperbaiki miskonsepsi dan meningkatkan hasil belajar fluida melalui model pembelajaran *Interaktif Conceptual Instruction* (ICI) berbantuan LKS berbasis lingkungan pada siswa kelas XI IPA3 SMAN 2 Baubau tahun 2016.

Instrumen berupa tes objektif untuk mengukur hasil belajar kognitif. Hasil belajar psikomotor dan afektif diukur dengan menggunakan lembar observasi. Subjek penelitian ini adalah siswa Kelas XI IPA3 SMA Negeri 2 Baubau semester genap tahun Pelajaran 2015/2016 dengan jumlah 30 siswa.

Data penelitian dianalisis secara deskriptif, hasilnya menunjukkan bahwa: (1) terjadi perbaikan miskonsepsi sebesar 63,33% dari pra siklus hingga akhir siklus II. Dari sebelum diberi tindakan atau pra siklus miskonsepsi siswa 83,33%, mengalami perbaikan menjadi 60% diakhir siklus I, dan terus mengalami perbaikan hingga 20% di akhir siklus II. (2) terjadi peningkatan hasil belajar pada aspek kognitif sebesar 46,66% dari pra siklus hingga akhir siklus II. Dari sebelum diberi tindakan atau pra siklus hasil belajar siswa aspek kognitif 36,67% meningkat menjadi 56,67% pada akhir siklus I, dan meningkat lagi menjadi 83,33% pada akhir siklus II.

Jadi dapat disimpulkan bahwa perbaikan miskonsepsi siswa dan hasil belajar siswa dalam upaya meningkatkan hasil belajar fluida siswa Kelas XI IPA3 SMA Negeri 2 Baubau Tahun 2016 dengan menggunakan Model Pembelajaran *Interaktif Conceptual Instruction* (ICI) Berbantuan LKS Berbasis Lingkungan dapat meningkat.

PENDAHULUAN

Mata pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang termasuk rumpun pelajaran IPA, yang mempelajari tentang fenomena-fenomena yang terjadi di alam tentang sifat dan gejalanya. Pembelajaran fisika berkaitan dengan cara mempelajari keadaan alam secara sistematis, sehingga dapat diharapkan menjadi wahana bagi siswa untuk memahami dirinya dan alam sekitarnya yang pengembangannya dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman terhadap alam dan lingkungan merupakan salah satu modal dasar untuk menyongsong kehidupan di masa mendatang. Semua itu bergantung pada temuan-temuan dan terobosan-terobosan dalam bidang sains dan teknologi.

Intensitas motivasi seorang peserta didik akan mempengaruhi tingkat ketercapaian hasil

belajarnya. Sardiman [1] Adanya motivasi belajar yang baik dalam diri peserta didik untuk belajar akan berdampak pada hasil belajar yang baik pula. Dengan kata lain bahwa adanya usaha yang tekun, terutama didasari adanya motivasi, maka peserta didik dapat menunjukkan hasil belajar yang baik. Pembelajaran yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah pembelajaran fisika. Mundilarto [2] menyatakan Fisika sebagai ilmu dasar memiliki karakteristik yang mencakup bangun ilmu yang terdiri atas fakta, konsep, prinsip, hukum, postulat dan teori serta, metodologi keilmuan. Fisika dalam mengkaji objek-objek telaaahnya yang berupa benda-benda serta peristiwa alam menggunakan prosedur baku yang disebut metode atau proses ilmiah. Oleh karena itu, proses pembelajaran fisika seharusnya mencerminkan karakteristik keilmuan tersebut.

Menurut [3], pembelajaran IPA menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari alam sekitar. Jadi, tujuan pembelajaran IPA khususnya fisika di SMA yaitu untuk menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sehingga dapat diterapkan di dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi.

Ini berarti bahwa, pendidikan sains hendaknya menjadikan siswa tidak hanya sekedar tahu dan hafal tentang konsep-konsep sains, melainkan harus menjadikan siswa untuk mengerti dan memahami konsep-konsep tersebut dan menghubungkan keterkaitan suatu konsep dengan konsep yang lainnya serta mampu mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah Model Pembelajaran ICI Berbantuan LKS Berbasis Lingkungan (*Interactive Conceptual Interaction*), untuk meminimalisir faktor penyebab rendahnya pemahaman dan hasil belajar fisika. Hal ini didasarkan atas premis bahwa pemahaman konsep-konsep fisika memerlukan suatu proses interaktif yang memberi peluang

kepada siswa dalam mengembangkan gagasan melalui proses dialog dan berpikir, serta pembentukan konsepsi ilmiah. Ini dapat terjadi apabila terbangun interaksi yang dapat menimbulkan dialog antara prakonsepsi siswa dengan konsep baru. Hal mana lebih menekankan pada pemberian kesempatan kepada siswa untuk memanfaatkan dan mengembangkan dasar intelektualnya serta memberikan lebih banyak waktu untuk berinteraksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mencoba mengimplementasikan model Pembelajaran *Interaktif Conceptual Instruction* (ICI) Berbantuan LKS Berbasis Lingkungan dalam pembelajaran fisika di Kelas XI IPA3 SMA Negeri 2 Baubau dengan judul penelitian: "Upaya Memperbaiki Miskonsepsi dan Meningkatkan Hasil Belajar Fluida Melalui Model Pembelajaran *Interaktif Conceptual Instruction* (ICI) Berbantuan LKS Berbasis Lingkungan Pada Siswa Kelas XI IPA3 SMAN 2 Baubau Tahun 2016".

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia konsep didefinisikan sebagai "ide atau pengertian yang diabstraksikan dari peristiwa konkret". Sedangkan dalam konteks linguistik konsep didefinisikan sebagai gambaran mental dari obyek, proses, atau apapun yang ada di luar bahasa yang digunakan oleh akal budi untuk memahami hal-hal lain [4].

Konsep fisika pun begitu, meskipun sudah mempunyai arti yang jelas dan merupakan kesepakatan para ahli fisika, tetapi perbedaan akan konsep tersebut masih saja ada. [5] mendefinisikan konsepsi sebagai kemampuan memahami konsep, baik yang diperoleh melalui interaksi dengan lingkungan maupun konsep yang diperoleh dari pendidikan formal.

Menurut [5] miskonsepsi atau salah konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterimapara pakar dalam bidang itu. Bentuk miskonsepsi dapat berupa konsep awal, kesalahan, hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan intuitif atau pandangan yang naif. Miskonsepsi sebagai pertentangan atau ketidakcocokan

konsep yang dipahami seseorang dengan konsep yang dipakai oleh para pakar ilmu yang bersangkutan. Miskonsepsi merupakan suatu interpretasi konsep-konsep dalam suatu pernyataan yang tidak bisa diterima secara teori.

Adapun penyebab miskonsepsi yang dialami oleh siswa dapat berasal dari siswa itu sendiri yaitu berkaitan dengan pengetahuan awal yang dimiliki siswa (prakonsepsi), tahap perkembangan kognitif yang tidak sesuai dengan konsep yang dipelajari, penalaran siswa yang terbatas dan salah, kemampuan siswa menangkap dan memahami konsep yang dipelajari, dan minat siswa untuk mempelajari konsep yang diajarkan. Selain dari faktor siswa terjadinya miskonsepsi juga dipengaruhi oleh beberapa hal lain seperti guru, pembelajaran yang dilakukan oleh guru, bahkan bahan ajar yang digunakan oleh siswa pun dapat menjadi faktor penyebab munculnya miskonsepsi pada siswa [5].

Jadi, metode pembelajaran kooperatif adalah suatu metode pembelajaran yang menggunakan bermacam-macam teknik motivasi untuk membuat pembelajaran lebih relevan dan membuat siswa lebih bertanggung jawab dalam proses pembelajaran. Pembelajaran kooperatif adalah suatu bentuk pembelajaran yang menyertakan kelompok kecil untuk saling bekerja sama sesama siswa. Lanjut menurut [6] kelompok belajar dianggap sangat membantu belajar karena mengandung beberapa unsur yang berguna menantang pikiran dan meningkatkan harga diri seseorang. [7] mengemukakan bahwa metode pembelajaran yang berangkat dari prinsip teori belajar memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (1) model yang ada cenderung merupakan model dari, model analisis; (2) model yang dihasilkan merupakan model prespektif dan direktif; dan (3) kebanyakan model yang ada merupakan model prosedural.

Model pembelajaran konseptual interaktif atau ICI (*Interactive Conceptual Interaction*) merupakan salah satu alternatif model pembelajaran perubahan konseptual yang

berbasis konstruktivistik. ICI yang dikembangkan oleh Savinainen sangat mendukung perkembangan keterampilan berpikir siswa dimulai dari tingkatan memahami konsep. Pemahaman konsep-konsep fisika memerlukan suatu proses interaktif yang memberi peluang mengembangkan gagasan melalui proses dialog dan berpikir. Model ICI terdiri dari empat komponen yang saling tumpang tindih yaitu: (1) *conceptual focus*, (2) *classroom interactions*, (3) *research-based materials*, dan (4) *use of texts*.

Komponen ICI yang pertama yaitu bertujuan untuk mengembangkan ide-ide baru yang berfokus pada pemahaman konseptual dengan sedikit bahkan tanpa formulasi matematik. Pembelajaran dimulai dengan komponen pertama demonstrasi fenomena yang bertindak sebagai fokus untuk pengamatan dan diskusi mengenai konsep-konsep fisika, mengacu ke arah pengenalan dari konsep-konsep fisika yang relevan yang dimediasi oleh guru. Setelah siswa memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep-konsep, pemecahan masalah yang kuantitatif diperkenalkan.

Komponen kedua dari model ICI yaitu melibatkan interaksi-interaksi kelas. Komponen ini didasari oleh premis bahwa pembuatan makna (*meaning making*) merupakan proses dialog antar komunitas kelas untuk mengembangkan gagasan melalui proses berpikir. Pembelajaran teman sebaya merupakan alternatif untuk melibatkan para siswa secara aktif dalam proses belajar. Pembelajaran teman sebaya dapat dilakukan melalui belajar kooperatif untuk memecahkan masalah-masalah kompleks.

Komponen keempat dari model ICI yaitu melibatkan penggunaan buku teks dan LKS bermuatan model sangkalan untuk mengkonstruksi pemahaman secara mendalam. Buku teks menyajikan penjelasan-penjelasan ilmiah dan digunakan untuk mempromosikan pemahaman.

[8] mengatakan bahwa Lembar Kerja Siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah. LKS merupakan sarana

pembelajaran yang dapat digunakan dalam kegiatan eksperimen, demonstrasi, diskusi, dan dapat juga digunakan sebagai tuntunan dalam tugas ko-kulikuler. Menurut Much. Sahid [9], penggunaan LKS dimaksudkan sebagai sarana pembelajaran berbentuk lembaran atau buku yang berisikan materi esensial dari pokok bahasan dan juga langkah-langkah pembelajaran yang akan berlangsung.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan menerapkan model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) berbantuan LKS berbasis lingkungan sebagai alternatif untuk memperbaiki miskonsepsi dan meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Fisika materi Fluida di kelas XI IPA3 SMA Negeri 2 Baubau tahun 2016. Ciri utama penelitian ini adalah adanya tindakan yang berulang dan metode utamanya adalah refleksi diri yang bertujuan untuk memperbaiki pembelajaran.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2016 semester genap tahun pelajaran 2015/2016, di kelas XI IPA3 SMA Negeri 2 Baubau.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA3 SMA Negeri 2 Baubau semester genap tahun pelajaran 2015/2016 dengan jumlah 30 siswa, siswa laki-laki berjumlah 12 siswa dan siswa perempuan berjumlah 18 siswa. Objek Penelitian, adalah miskonsepsi dan hasil belajar siswa dengan menerapkan *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) Berbantuan LKS Berbasis Lingkungan.

Prosedur

Penelitian tindakan kelas ini pelaksanaannya dirancang dalam 2 siklus, dengan tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang ingin dicapai pada faktor-faktor

yang diselidiki. Adapun pelaksanaan tindakan tersebut mengikuti prosedur penelitian tindakan kelas sebagai berikut: 1) Perencanaan, 2) Pelaksanaan tindakan, 3) Observasi dan evaluasi, serta 4) Refleksi.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian tindakan ini adalah sumber data primer yaitu data langsung, yang diperoleh dari subjek penelitian yaitu miskonsepsi dan hasil belajar dari siswa kelas XI IPA3 tahun pelajaran 2015/2016 melalui observasi dan penyebaran tes.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan empat jenis instrumen yaitu: 1) tes miskonsepsi; 2) tes hasil belajar aspek kognitif; 3) lembar observasi aspek psikomotor dan 4) lembar observasi afektif. Instrumen penelitian dan teknik pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Jenis data	Instrumen penelitian	Teknik Pengumpulan Data	Waktu Pelaksanaan
Miskonsepsi	Tes miskonsepsi	Tes	Pada awal siklus (<i>pre-test</i>) dan akhir siklus (<i>post-test</i>)
Hasil belajar siswa 1. Aspek kognitif 2. Aspek psikomotor 3. Afektif	Tes hasil belajar Lembar observasi psikomotor dan afektif	Tes Observasi Observasi	Setiap akhir siklus Setiap pertemuan

Teknik Analisis Data

Data miskonsepsi siswa dan perubahannya dianalisis secara deskriptif penyimpulannya didasarkan atas banyaknya siswa yang menjawab salah pada tiap-tiap nomor soal, dan dideskripsikan secara naratif. Kriteria keberhasilan tindakan adalah terjadi perbaikan miskonsepsi menjadi konsepsi ilmiah minimal 60% [10].

Data Hasil Belajar

a. Aspek Kognitif

Data hasil belajar dalam ranah kognitif dianalisis secara deskriptif, penyimpulannya didasarkan atas skor yang diperoleh siswa tiap nomor soal dikalikan jumlah item soal. Jumlah skor dihitung dengan rumus:

$$Y = \sum x \cdot n$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} Y &= \text{Skor kognitif} \\ \sum x &= \text{Jumlah skor tiap item} \\ n &= \text{Jumlah soal} \end{aligned}$$

Ketuntasan klasikal dihitung dengan rumus:

$$KK = \frac{\text{Banyaknya siswa yang memperoleh nilai} \geq 75}{\text{Banyaknya siswa yang ikut tes}} \times 100\%$$

b. Aspek Psikomotor

Data hasil belajar siswa dalam aspek psikomotor dikumpulkan setiap kegiatan praktikum dengan metode observasi. Keterampilan siswa yang diobservasi dalam pembelajaran terdiri atas 4 pernyataan dan tiap pernyataan diberi skor maksimum 25. Berdasarkan hal tersebut dapat ditentukan skor yang dicapai siswa. Data hasil belajar siswa dalam aspek psikomotor dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Kategori penilaian hasil belajar siswa dalam aspek psikomotor dianalisis secara deskriptif penyimpulannya didasarkan atas skor rata-rata. Skor rata-rata dihitung dengan rumus:

$$Y = \sum x \cdot n$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} Y &= \text{Skor psikomotor} \\ \sum x &= \text{Jumlah skor tiap item} \\ n &= \text{Jumlah item} \end{aligned}$$

Ketuntasan klasikal dihitung dengan rumus:

$$KK = \frac{\text{Banyaknya siswa yang memperoleh nilai} \geq 75}{\text{Banyaknya siswa yang ikut tes}} \times 100\%$$

c. Aspek Afektif

Data hasil belajar siswa dalam aspek afektif dikumpulkan setiap akhir satu siklus dengan metode observasi. Afektif siswa yang diobservasi dalam pembelajaran terdiri atas 4 pernyataan dan tiap pernyataan diberi skor maksimum 4. Berdasarkan hal tersebut dapat ditentukan skor yang dicapai siswa. Data hasil belajar siswa dalam aspek afektif dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Kategori penilaian hasil belajar siswa dalam aspek afektif dianalisis secara deskriptif penyimpulannya didasarkan pada tabel pedoman penilaian afektif seperti berikut.

Tabel 1. Pedoman Penilaian Afektif

Kriteria	Skor	Nilai	Jumlah skor
Sangat baik	4	A	14-16
Baik	3	B	11-13
Cukup	2	C	8-10

Ketuntasan klasikal dihitung dengan rumus:

$$KK = \frac{\text{Banyaknya siswa yang memperoleh nilai} \geq 11}{\text{Banyaknya siswa yang ikut tes}} \times 100\%$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Deskripsi Kondisi Awal

Sebagaimana yang telah diuraikan pada bab pendahuluan dari latar belakang penelitian ini, bahwa untuk mendapatkan data akurat tentang kondisi awal atau pra siklus yang telah diuraikan pada subyek penelitian dengan memperhatikan nilai tes pra siklus yang diberikan di awal pembelajaran materi Fluida sebelum ada tindakan melalui model pembelajaran ICI berbantuan LKS berbasis lingkungan. Tes pra siklus dilaksanakan sebelum implementasi tindakan siklus I, yaitu hari Sabtu, 23 Januari 2016 dengan 30 siswa yang hadir.

No. Soal	No. Absen Siswa yang Miskonsepsi	Jumlah	Ket
1	4, 6, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29	16	
2	2, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29	20	
3	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 16, 18, 20, 21, 25, 26, 27, 28, 29	18	
4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	28	
5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	30	
6	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 8, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	28	
7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	30	
8	3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 18, 20, 21, 23, 26, 27, 28, 29	17	
9	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	30	
10	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30	27	
	Rata-rata	244/10 = 24.4 = 25	
	Persentase	83,33%	

Pada tabel di atas di ketahui bahwa pada masing-masing butir soal jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi rata-rata 24,4 siswa atau 25 siswa atau sekitar 83,33% dari 30 siswa yang mengikuti tes. Dan hanya 5 siswa atau 16,67% yang tidak mengalami miskonsepsi. Tingginya tingkat miskonsepsi pada siswa, karena penguasaan konsep fisika sangat rendah. Hal ini tergambar dari kemampuan mereka dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal tes pra siklus. Miskonsepsi ini terjadi pada hampir seluruh konsep materi Fluida. Miskonsepsi yang dialami oleh siswa berpengaruh pada nilai tes pra siklus.

Gambaran data tentang hasil belajar siswa tentang Fluida sebelum diberikan tindakan dengan model Pembelajaran ICI Berbantuan LKS Berbasis Lingkungan ditunjukkan dengan nilai yang diperoleh siswa saat mengikuti tes pra siklus. Tes pra siklus dilaksanakan hari Sabtu, 23 Januari 2016 yang dilaksanakan selama dua jam pelajaran dan mendapatkan data seperti tabel berikut:

No.	Nilai Tes (N)	Frekuensi (f)	Jumlah N x f	No. Absen Siswa	Ket
1	86	1	86	2	T
2	82	2	164	15,22	T
3	80	3	240	14,19,24	T
4	78	3	234	1,5,30	T
5	76	2	152	6,17	T
6	74	2	148	13,20	BT
7	72	3	216	18,23,25	BT
8	68	2	136	10,11	BT
9	66	4	264	3,7,21,29	BT
10	60	1	60	4	BT
11	56	2	112	12,26	BT
12	52	2	104	8,16	BT
13	46	1	46	28	BT
14	40	1	40	27	BT
15	34	1	34	9	BT
Jml	970	30	2036		
Rata-rata			67,87		
Ketuntasan (N >= 75)			36,67%	11 Siswa	
Belum Tuntas			63,33%	19 Siswa	

T=Tuntas dan BT= Belum Tuntas

Dari tabel 4.2 di atas dapat digambarkan bahwa rata-rata kelas yang dicapai siswa adalah 67,87 jauh lebih rendah dari nilai rata-rata KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 75. Dari 30 orang peserta tes hanya 11 orang atau 36,67% yang tuntas dan sisanya 19 orang atau 63,33% belum tuntas. Bila dilihat dari perolehan nilai siswa yang tuntas, nilainya masih berada disekitar rata-rata KKM yaitu 75.

2. Deskripsi Siklus I

Penelitian tindakan pada siklus pertama dilaksanakan empat kali pertemuan yaitu

pertemuan ke-1 pada hari Kamis, 28 Januari 2016 dengan 30 siswa yang hadir. Pertemuan ke-2 dilaksanakan pada hari Sabtu, 30 Januari 2016 dengan 30 siswa yang hadir. Pertemuan ke-3 dilaksanakan pada hari Kamis, 4 Pebruari 2016 dengan 30 siswa yang hadir. Pertemuan ke-4 dilaksanakan pada hari Sabtu, 6 Pebruari 2016 dengan 30 siswa yang hadir. Dari 30 siswa kemudian dibagi dalam 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 siswa secara heterogen.

Pelaksanaan siklus I secara rinci diuraikan pada bagian berikut:

1. Deskripsi Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Pelaksanaan tindakan pada siklus I dalam proses pembelajarannya sesuai dengan rencana pembelajaran yang dipersiapkan oleh Peneliti. Tahapan-tahapan tindakan pada skenario pembelajaran yang dilaksanakan sesuai dengan uraian berikut.

a. Pertemuan 1

Proses pembelajaran dilaksanakan pada hari Kamis, 28 Januari 2016, dengan 30 siswa hadir semua. Kegiatan pembelajaran difokuskan pada penginformasian materi dan model Pembelajaran ICI Berbantuan LKS Berbasis Lingkungan.

Materi yang dibahas adalah materi Tekanan Hidrostatik, Hukum Pascal, Hukum Archimedes, Tegangan Permukaan, Kapilaritas, dan Viskositas. Kegiatan didahului dengan membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang sudah ada, kemudian membagikan LKS yang dipelajari. Kemudian Peneliti menginformasikan kegiatan pembelajaran dimulai dari LKS 1 dan dilanjutkan dengan LKS 2. Semua siswa dalam kelompoknya melakukan kegiatan sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKS.

Masing-masing kelompok diarahkan ke halaman sekolah untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Konsep-konsep tentang Hukum Dasar Fluida yang dimiliki

siswa langsung dibuktikan dengan kegiatan praktikum dengan bantuan lingkungan sekitar sekolah. Data-data yang didapat oleh siswa dituliskan dalam lembar pengamatan yang ada dalam LKS.

Peneliti ditemani Observer berkeliling melakukan observasi terhadap penguasaan konsep dan miskonsepsi yang dialami oleh siswa selama melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi psikomotor dan afektif yang dibuat. Konsep-konsep yang disampaikan oleh siswa kemudian dicatat pada lembar observasi selanjutnya diberikan respon penguatan ataupun perbaikan terhadap konsep yang disampaikan oleh siswa.

Siswa mendiskusikan hasil temuannya bersama kelompoknya. Selanjutnya hasil diskusi dikumpulkan untuk diperiksa oleh Peneliti. Selain itu pula memberikan soal latihan yang langsung didiskusikan dan diselesaikan. Pertemuan pertama ini diakhiri dengan memberikan contoh soal dan soal latihan berupa pekerjaan rumah.

b. Pertemuan 2

Proses pembelajaran dilaksanakan pada hari Sabtu, 30 Januari 2016, dengan 30 siswa yang hadir. Pada pertemuan ke-2 ini masing-masing kelompok diberikan kesempatan membacakan laporan hasil praktikum yang sudah dilakukan pada pertemuan sebelumnya, termasuk menyampaikan jawaban atas pertanyaan yang ada pada LKS 1 dan LKS 2 dibawah pengawasan Peneliti dan Observer

Seluruh siswa aktif mendengarkan dan mendiskusikan konsep-konsep yang disampaikan oleh kelompok lain. Peneliti mengadakan penilaian terhadap diskusi dan jawaban pekerjaan rumah siswa. Konsep-konsep yang disampaikan oleh siswa kemudian dicatat pada lembar observasi psikomotor dan afektif, selanjutnya diberikan respon penguatan ataupun

perbaikan terhadap konsep yang disampaikan oleh siswa. Disisipkan pula latihan soal dan penyelesaiannya.

Pertemuan kedua ini diakhiri dengan memberikan soal latihan, serta menugaskan siswa mencari informasi di internet atau pada buku-buku sumber terkait dengan materi yang sudah dan yang akan dipelajari. Peneliti juga menginformasikan agar siswa mempersiapkan alat dan bahan disamping bahan-bahan yang ada di sekitar sekolah, berkaitan dengan materi yang akan dipelajari selanjutnya.

c. Pertemuan ke-3

Proses pembelajaran dilaksanakan pada hari Kamis, 4 Pebruari 2016, dengan 30 siswa yang hadir. Seluruh kelompok mendiskusikan hasil pekerjaan rumah dibawah pengawasan Peneliti, kemudian mengadakan penilaian terhadap pekerjaan rumah siswa.

Kegiatan dilanjutkan dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu Hukum Pascal dan Hukum Archimedes serta mengingatkan kepada siswa untuk kembali ke kelompok masing-masing serta segera menuju ke halaman sekolah untuk melakukan kegiatan pembelajaran sesuai petunjuk LKS 3 dan LKS 4.

Masing-masing siswa pada kelompoknya melakukan kegiatan dan menuliskan data hasil pengamatan, serta memberikan jawaban berdasarkan konsep yang diperolehnya selama praktikum terhadap pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKS 3 yang berhubungan dengan Hukum Pascal dan LKS 4 yang berhubungan dengan Hukum Archimedes.

Peneliti yang ditemani Observer melakukan observasi terhadap kegiatan yang dilakukan oleh siswa serta mencatat penguasaan konsep dan miskonsepsi yang dialami oleh siswa selama kegiatan, berdasarkan lembar observasi psikomotor

dan afektif yang dibuat. Kegiatan selanjutnya adalah diskusi kelas, dimana masing-masing kelompok menyampaikan laporan hasil pengamatan serta membacakan jawaban dari pertanyaan yang ada pada LKS.

Konsep-konsep yang disampaikan oleh siswa kemudian dicatat pada lembar observasi selanjutnya diberikan respon penguatan ataupun perbaikan terhadap konsep yang disampaikan oleh siswa. Disamping itu memberikan contoh soal dan diselesaikan secara kelompok. Pertemuan ketiga ini diakhiri dengan memberikan contoh soal, dan soal latihan.

d. Pertemuan ke-4

Pertemuan ke-4 merupakan akhir dari siklus I dilaksanakan pada hari Sabtu, 6 Pebruari 2016, dengan 30 siswa hadir semua. Kegiatan yang dilakukan pada akhir siklus I adalah melakukan evaluasi dengan memberikan post tes. Peneliti melakukan pengawasan terhadap kegiatan tes yang dilakukan siswa, serta merangkum penilaian afektif setiap pertemuan dengan menggunakan pedoman observasi yang sudah dibuat.

Pembahasan

Berdasarkan data yang telah disajikan baik dari siklus I maupun siklus II, diperoleh gambaran bahwa penerapan model Pembelajaran ICI Berbantuan LKS Berbasis Lingkungan pada Kompetensi 2.2 Menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statik dan dinamik serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dapat memperbaiki miskonsepsi dan meningkatkan hasil belajar pada aspek kognitif, psikomotor, dan afektif.

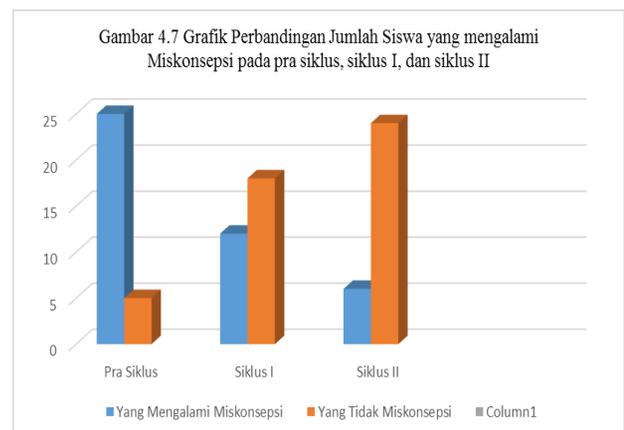
1) Miskonsepsi

Berikut disajikan data tentang tingkat miskonsepsi yang dialami siswa pada pra siklus, siklus I, dan siklus II.

Tabel 1. Data Siswa yang Mengalami Miskonsepsi pada Pra Siklus, Siklus I, dan Siklus II

Siklus	Dari Jumlah 30 Siswa		% Yang mengalami miskonsepsi	
	Miskonsepsi	Tidak Miskonsepsi	Miskonsepsi	Tidak Miskonsepsi
Pra Siklus	25	5	83,33	16,67
Siklus I	12	18	40	60
Siklus II	6	24	20	80

Dari tabel 1 di atas, bila dilihat dalam bentuk grafik, peningkatan hasil belajar aspek kognitif dari sebelum diberikan tindakan (Pra Siklus) dan setelah diberikan tindakan pada Siklus I dan Siklus II tampak seperti dalam gambar 4.7 berikut:



Gambar 4.7. Grafik perbandingan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada pra siklus, siklus I, dan siklus II

Pada gambar 4.7 di atas, pada awal pertemuan dari 30 siswa yang mengikuti kegiatan pra siklus terdapat 25 siswa atau 83,33% mengalami miskonsepsi. Setelah diberikan tindakan pada siklus I terjadi pengurangan tingkat miskonsepsi. Dari 30 siswa setelah mengikuti tes evaluasi diakhir siklus I, terdapat 12 siswa atau 40% masih mengalami miskonsepsi. Dan setelah siswa mengikuti tes evaluasi di akhir siklus II, terdapat 6 siswa atau 20% yang masih mengalami miskonsepsi.

Dengan demikian miskonsepsi siswa dapat diperbaiki melalui model pembelajaran ICI berbantuan LKS berbasis lingkungan hingga 63,33%, yakni miskonsepsi siswa dari 83,33% pada pra siklus menurun menjadi 60% diakhir siklus I, hingga tersisa 20% diakhir siklus II.

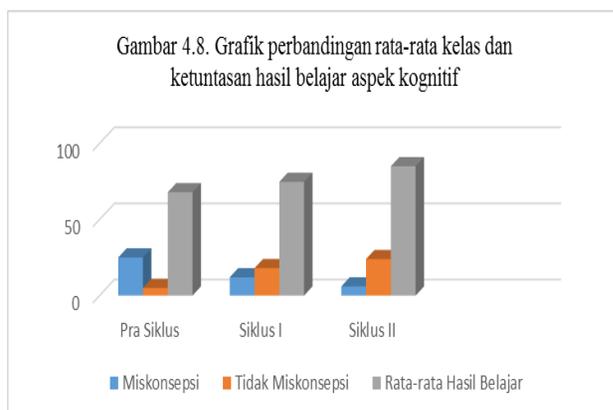
2) Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif

Dari data yang disajikan juga dapat diketahui gambaran hasil belajar siswa pada aspek kognitif. Pada aspek kognitif terjadi peningkatan hasil belajar dari sebelum diberikan tindakan dan setelah diberikan tindakan pada Siklus I dan Siklus II tampak seperti dalam tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Data Ketuntasan Hasil Belajar Siswa dalam Aspek Kognitif Para Siklus, Siklus I, dan Siklus II

Siklus	Ketuntasan		% Ketuntasan		Rata-rata Kelas
	Tuntas	Belum Tuntas	Tuntas	Belum Tuntas	
Pra Siklus	11	19	36,67	63,33	67,87
Siklus I	17	13	56,67	43,33	74,63
Siklus II	25	5	83,33	16,67	84,93

Dari tabel 2 di atas, bila dilihat dalam bentuk grafik, peningkatan hasil belajar aspek kognitif dari sebelum diberikan tindakan (Pra Siklus) dan setelah diberikan tindakan pada Siklus I dan Siklus II tampak seperti dalam gambar 4.8 berikut:



Gambar 4.8. Grafik perbandingan rata-rata kelas dan ketuntasan hasil belajar aspek kognitif

Pada tabel 2 dan Gambar 4.8 di atas, pada awal pertemuan dari 30 siswa yang mengikuti tes hasil belajar pra siklus, terdapat 11 siswa atau 36,67% yang tuntas dan 19 siswa atau 63,33% yang belum tuntas, dengan rata-rata kelas 67,87.

Setelah diberikan tindakan pada siklus I dan mengikuti tes evaluasi hasil belajar siswa di akhir siklus I, maka terdapat 17 atau 56,67% siswa yang tuntas hasil belajarnya dan sisanya 13 atau 43,33% siswa masih belum tuntas, dengan rata-rata hasil belajar siswa secara klasikal 74,63.

Tes evaluasi hasil belajar siswa diakhir siklus II, terdapat 25 atau 83,33% siswa yang tuntas dan sisanya 5 atau 16,67% siswa belum tuntas, dengan rata-rata hasil belajar siswa secara klasikal 84,93.

Dengan demikian hasil belajar siswa dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran ICI berbantuan LKS berbasis lingkungan hingga 46,66%, yakni hasil belajar siswa dari 36,67% pada pra siklus, meningkat menjadi 56,67% diakhir siklus I, dan terakhir meningkat lagi menjadi 83,33% diakhir siklus II.

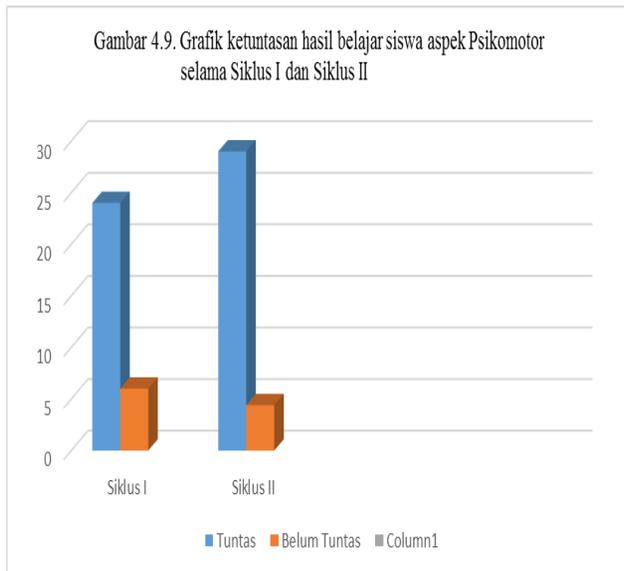
3) Hasil Belajar dalam Aspek Psikomotor

Pada aspek psikomotor terjadi peningkatan hasil belajar selama pembelajaran berlangsung dari Siklus I ke Siklus II tampak seperti dalam tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Data Ketuntasan Hasil Belajar Siswa dalam Aspek Psikomotor Selama Siklus I dan Siklus II

Siklus	Dari Jumlah 30 Siswa		Persentase (%)	
	Tuntas	Belum Tuntas	Tuntas	Belum Tuntas
Siklus I	24	6	80	20
Siklus II	29	1	96,67	3,33

Dari tabel 3 di atas, bila dilihat dalam bentuk grafik, peningkatan hasil belajar aspek psikomotor selama diberikan tindakan pada Siklus I dan Siklus II tampak seperti dalam grafik 4.9 berikut:



Gambar 4.9. Grafik ketuntasan hasil belajar siswa aspek Psikomotor selama Siklus I dan Siklus II

Pada tabel 3, setelah diberikan tindakan selama berlangsungnya pembelajaran di siklus I, dan dari hasil pengamatan hasil belajar siswa pada aspek psikomotor, terdapat 24 atau 80% siswa yang tuntas hasil belajarnya dan sisanya 6 atau 20% siswa masih belum tuntas.

Selama berlangsungnya pembelajaran di siklus II, dan dari hasil pengamatan hasil belajar siswa pada aspek psikomotor, terdapat 29 atau 96,67% siswa yang tuntas hasil belajarnya dan sisanya 1 atau 3,33% siswa masih belum tuntas.

Dengan demikian hasil belajar siswa pada aspek psikomotor dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran ICI berbantuan LKS berbasis lingkungan hingga 96,67%, yakni hasil belajar siswa pada aspek psikomotor menjadi 80% selama pembelajaran pada siklus I, dan terakhir meningkat lagi menjadi 96,67% selama pembelajaran pada siklus II.

4) Hasil Belajar dalam Aspek Afektif

Pada aspek afektif terjadi peningkatan hasil belajar selama pembelajaran berlangsung dari Siklus I ke Siklus II tampak seperti dalam tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Analisis Data Ketuntasan Hasil Belajar Siswa dalam Aspek Afektif Selama Siklus I dan Siklus II

Siklus	Dari Jumlah 30 Siswa		Persentase (%)	
	Tuntas	Belum Tuntas	Tuntas	Belum Tuntas
Siklus I	25	5	83,33	16,67
Siklus II	28	2	93,33	6,67

Pada tabel 4, setelah diberikan tindakan selama berlangsungnya pembelajaran di siklus I, dan dari hasil pengamatan hasil belajar siswa pada aspek afektif, terdapat 25 atau 83,33% siswa yang tuntas hasil belajarnya dan sisanya 5 atau 16,67% siswa masih belum tuntas.

Selama berlangsungnya pembelajaran di siklus II, dan dari hasil pengamatan hasil belajar siswa pada aspek afektif, terdapat 28 atau 93,67% siswa yang tuntas hasil belajarnya dan sisanya 2 atau 6,67% siswa masih belum tuntas.

Dengan demikian hasil belajar siswa pada aspek afektif dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran ICI berbantuan LKS berbasis lingkungan hingga 93,67%, yakni hasil belajar siswa pada aspek afektif menjadi 83,33% selama pembelajaran pada siklus I, dan terakhir meningkat lagi menjadi 96,67% selama pembelajaran pada siklus II.

Pada siklus I tingkat miskonsepsi siswa lebih tinggi dari siklus kedua hal ini disebabkan oleh beberapa hal diantaranya seperti berikut: 1) Siswa tidak membaca petunjuk yang ada pada LKS sehingga pada saat melaksanakan kegiatan observasi tidak berurutan sesuai dengan konsep yang akan dipelajari; 2) Siswa tidak menuliskan hasil pengamatan secara lengkap, sehingga kesulitan dalam menjelaskan konsep mengapa hal tersebut bisa terjadi; 3) Siswa tidak menganalisa hasil pengamatan dengan konsep-konsep tekanan menurut pendapatnya dan menurut yang ada pada literatur; 4) Siswa tidak mendiskusikan hasil pengamatan dan hasil analisis dengan kelompoknya; dan 5) Siswa dalam melakukan pengamatan belum maksimum, masih banyak

siswa yang bermain-main saat melakukan pengamatan.

Setelah diberikan saran sesuai rekomendasi yang disampaikan sebelum siklus kedua maka terjadi pengurangan tingkat miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Jadi secara umum penerapan model Pembelajaran ICI Berbantuan LKS Berbasis Lingkungan dalam proses pembelajaran dapat mengurangi miskonsepsi siswa dalam materi Fluida.

Pengurangan tingkat miskonsepsi yang terjadi pada siswa berimplikasi terhadap peningkatan hasil belajar yang diperoleh siswa pada masing-masing aspek pada setiap siklusnya. Dari kedua siklus yang dilakukan diperoleh gambaran bahwa pada aspek kognitif terjadi peningkatan hasil belajar dari 62,86% menjadi 82,86% atau sebesar 20,00%. Peningkatan hasil belajar ini disebabkan oleh pengurangan tingkat miskonsepsi siklus I yang miskonsepsi 12 siswa atau 40% turun menjadi 6 siswa atau 20%, penurunan menjadi 20%. Ini terjadi karena pada siswa setelah diberikan saran-saran sehingga membawa siswa untuk selalu ingat dengan konsep yang diperbaiki dan konsep baru yang dipelajari. Sehingga dalam menjawab soal siswa tidak kesulitan terlebih lagi soal-soal yang dikerjakan acuannya pada konsep dan berhubungan dengan lingkungan sekitar mereka.

Peningkatan hasil belajar juga terjadi pada aspek psikomotor, dimana dari 30 siswa persentase ketuntasan yang dicapai pada siklus I yaitu 24 siswa atau 80,00% meningkat menjadi 29 siswa atau 96,67% atau sekitar 16,67%. Peningkatan hasil belajar pada aspek psikomotor ini terjadi karena kegiatan pembelajaran yang ditekankan pada kegiatan observasi dapat dilakukan oleh siswa dengan baik sesuai dengan petunjuk LKS, terlebih lagi siswa mengikuti saran-saran yang direkomendasikan pada siklus I.

Peningkatan hasil belajar juga terjadi pada aspek afektif, dimana dari 30 siswa persentase ketuntasan yang dicapai pada siklus I yaitu 25 siswa atau 83,33% meningkat menjadi 28 siswa atau 93,33% atau sekitar 10,00%. Peningkatan

hasil belajar pada aspek afektif ini terjadi karena kegiatan pembelajaran sangat menarik karena berhubungan dengan kejadian sehari-hari, serta didukung oleh rasa ingin tahu siswa terhadap masalah-masalah yang dihadapi.

Penerapan model Pembelajaran ICI Berbantuan LKS Berbasis Lingkungan dalam proses pembelajaran pada kompetensi dasar 2.2 Menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statik dan dinamik serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, dimana setiap siswa aktif secara mental untuk memilih atau mengamati beberapa masukan sensori baru dalam lingkungannya, baik berasal dari pengalaman belajar maupun dari buku-buku teks. Masukan-masukan yang diperhatikan dan dipilih siswa kemudian dimaknai dengan menyusun hubungan-hubungan antara masukan sensori baru dengan pengetahuan relevan yang telah dimiliki. Jadi dengan menerapkan model Pembelajaran ICI Berbantuan LKS Berbasis Lingkungan siswa dapat belajar mandiri, memperbaiki konsep, dan dapat menganalisis kejadian-kejadian alam yang terjadi disekitar lingkungan dengan konsep-konsep yang benar, dan logis serta dapat diterima dengan akal sehat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan di atas maka kesimpulan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pada awal pertemuan dari 30 siswa yang mengikuti kegiatan pra siklus terdapat 25 siswa atau 83,33% mengalami miskonsepsi. Setelah diberikan tindakan pada siklus I dan mengikuti tes evaluasi diakhir siklus, terjadi pengurangan tingkat miskonsepsi tersisa 12 siswa atau 40% masih mengalami miskonsepsi. Dan setelah siswa mengikuti tes evaluasi di akhir siklus II, masih terdapat 6 siswa atau 20 % yang masih mengalami miskonsepsi. Dengan demikian miskonsepsi siswa dapat diperbaiki melalui model pembelajaran *Interactive Conceptual*

Instruction (ICI) Berbantuan LKS Berbasis Lingkungan hingga 63,33%, yakni miskonsepsi siswa dari 83,33% pada pra siklus menurun menjadi 60% diakhir siklus I, hingga tersisa 20% diakhir siklus II.

2. Hasil belajar aspek kognitif sebelum diberikan tindakan, yaitu pada awal pertemuan dari 30 siswa yang mengikuti tes hasil belajar pra siklus, terdapat 11 siswa atau 36,67% yang tuntas dengan rata-rata kelas 67,87. Setelah diberikan tindakan pada siklus I dan mengikuti tes evaluasi hasil belajar siswa di akhir siklus I, terdapat 17 atau 56,67% siswa yang tuntas hasil belajarnya, dengan rata-rata hasil belajar siswa secara klasikal 74,63. Tes evaluasi hasil belajar siswa diakhir siklus II, terdapat 25 atau 83,33 % siswa yang tuntas, dengan rata-rata hasil belajar siswa secara klasikal 84,93. Dengan demikian hasil belajar siswa dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) Berbantuan LKS Berbasis Lingkungan hingga 46,66%, yakni hasil belajar siswa dari 36,67% pada pra siklus, meningkat menjadi 56,67% diakhir siklus I, dan terakhir meningkat lagi menjadi 83,33% di akhir siklus II.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih yang terhingga peneliti ucapkan kepada Kepala SMA Negeri 2 Baubau yang telah memberikan dukungan dan kesempatan kepada peneliti untuk melaksanakan kegiatan penelitian di SMA Negeri 2 Baubau, selanjutnya terimakasih kepada rekan-rekan guru di SMA Negeri 2 Baubau atas dukungannya terutama teman guru Fisika baik berupa tenaga, pikiran dan waktu yang telah diberikan kepada peneliti serta siswa-siswi SMA Negeri 2 Baubau khususnya kelas XI IPA3 atas partisipasi dan kerjasamanya yang baik sehingga proses penelitian berjalan sesuai dengan harapan peneliti.

DAFTAR REFERENSI

- [1] A. M. Sardiman, "Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar, PT," *Raja Graf. Persada, Jakarta*, 2007.
- [2] P. H. B. F. Mundilarto, "Yogyakarta." UNY Press, 2012.
- [3] L. Sutrisno and H. Kresnadi, "Kartono. Pengembangan Pembelajaran IPA SD." Jakarta: LPJ PGSD, 2007.
- [4] Depdiknas, *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian*. Jakarta: Ditjen Dikdakmes, 2003.
- [5] S. Yangın, S. Sidekli, and Y. Gökbulut, "Prospective teachers' misconceptions about classification of plants and changes in their misconceptions during pre-service education," 2014.
- [6] P. Suparno, "Filsafat konstruktivisme dalam pendidikan." Yogyakarta: Kanisius, 1997.
- [7] S. Mustaji, "Pembelajaran berbasis konstruktivistik-penerapan dalam pembelajaran berbasis masalah," *Surabaya Univ. Negeri Surabaya*, 2005.
- [8] Trianto, *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di Kelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher, 2008.
- [9] Depdiknas, *Pedoman Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah, 2004.
- [10] W. Ardhana, K. L. Purwanto, and I. W. Santyasa, "Implementasi pembelajaran inovatif untuk pemahaman dalam belajar fisika di SMU," *J. Ilmu Pendidik.*, vol. 11, no. 2, pp. 152-168, 2004.