

**REMEDIASI PEMAHAMAN KONSEP TEKANAN HIDROSTATIK
MENGUNAKAN MODEL *ECIRR* DI SMA
NEGERI 1 SUNGAI AMBAWANG**

ARTIKEL PENELITIAN

**OLEH:
ABOI
NIM F1051131053**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2018**

Handwritten signature and date:
Signature: ABOI
Date: 1-10-2018

LEMBAR PERSETUJUAN

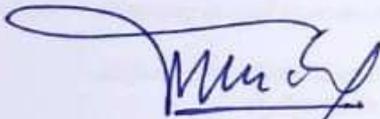
**REMEDIASI PEMAHAMAN KONSEP TEKANAN HIDROSTATIK
MENGUNAKAN MODEL *ECIRR* DI SMA
NEGERI 1 SUNGAI AMBAWANG**

ARTIKEL PENELITIAN

ABOI
NIM F1051131053

Disetujui,

Pembimbing I



Dr. Edy Tandililing, M.Pd
NIP.195709011986031003

Pembimbing II



Drs. Svukran Marsvid, M.Pd
NIP.195608091985031003

Mengetahui,

Dekan FKIP Untan



Dr. H. Martono, M.Pd
NIP.196803161994031014

Ketua Jurusan P. MIPA



Dr. H. Ahmad Yani T, M.Pd
NIP.196604011991021001

REMEDIASI PEMAHAMAN KONSEP TEKANAN HIDROSTATIK MENGGUNAKAN MODEL ECIRR DI SMA NEGERI 1 SUNGAI AMBAWANG

Aboi, Edy Tandililing, Syukran Mursyid

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak

Email: aboi5980@gmail.com

Abstract

This study aimed to know the influence of the ECIRR learning model is to remediate students' conceptual understanding of hydrostatic pressure material at SMA N 1 Sungai Ambawang. This research is pre-experimental design with one-group type pre-test-post-test design. The sample 21 students of experiment class. This participants were chosen by intact group. Data collection in the study used 6 essay items. The average normalized gain value or $\langle g \rangle = 0.44$ with the medium category indicates that there is an increase in students' conceptual understanding using the ECIRR models. Non-parametric tests were conducted with the Wilcoxon Match Paris test with a significant level of 5% indicating that there were significant differences pre-test and post-test using the ECIRR model. Remediation effectiveness showed by Cohen's effect size value about 2,44 which is very high according to Cohen. This research is hoped can be the alternative learning model in remediating students' conceptual understanding.

Keywords: Remediation, Understanding of Concepts, ECIRR Model, Hydrostatic Pressure

PENDAHULUAN

Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 yang menjelaskan bahwa, "Fisika dimaksudkan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan analisis peserta didik terhadap lingkungan alam dan sekitarnya." Berdasarkan hasil wawancara tidak terstruktur pada 29 Agustus 2017 beberapa peserta didik di SMA Negeri 1 Ambawang menjelaskan bahwa fisika itu sulit karena banyak menghafal rumus dan materinya sulit dimengerti karena bersifat abstrak. Peserta didik hanya menghafal teori dan rumus-rumus fisika yang disampaikan oleh gurunya. Dalam penelitian Sari (2016) hasil tes pemahaman konsep yang dilakukan di SMA Negeri 8 Pontianak menunjukkan peserta didik tidak

memahami soal pada proses menafsirkan (86,8%), mencontohkan (55,9%), mengklasifikasi (47,1%), merangkum (39,7%), menyimpulkan (57,5%), membandingkan (38,23%), menjelaskan (63,23%). Hung & Jonassen, (2006) menjelaskan bahwa, "Peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah fisika disebabkan kurangnya pemahaman konsep dari materi fisika yang dipelajari." Satu diantara materi fisika yang sulit dipahami peserta didik adalah materi tekanan hidrostatik. Untuk mempermudah kegiatan remediasi yang sudah dilakukan oleh guru sebelumnya dan membantu mempermudah peserta didik memahami konsep. Oleh sebab itu kegiatan remediasi dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan pada teori belajar konstruktivisme yang terdapat pada model

pembelajaran ECIRR (*Elicit-Confront-Identify-Resolve-Reinforce*). David, Scott, Asoko, & Driver (dalam Suparno, 2013) menyarankan strategi pengajaran perubahan konsep dengan menggunakan strategi pembelajaran berdasarkan konflik kognitif. Strategi konflik kognitif terdapat pada model pembelajaran ECIRR. Model pembelajaran ini dipilih karena dapat mengakomodasi pengetahuan awal dengan strategi konflik kognitif untuk perubahan konseptual (Jayanti, 2014; Kusuma, 2014; Effendi, 2016; Mulyastuti, 2016). Perubahan konseptual diharapkan dapat memperbaiki pengetahuan siswa yang kurang tepat menjadi pengetahuan yang ilmiah dengan konsep yang mendalam (Mulyastuti, 2016: 83). Menurut Posner dan Hewson (dalam Dahar, 2011: 156) perubahan konseptual akan terjadi jika anak mengalami empat kondisi yaitu anak tidak puas dengan gagasan yang ada, gagasan yang baru harus *intelligible* (dapat dimengerti), *plausible* (masuk akal), dan *fruitful* (memberi suatu kegunaan). Model ECIRR cocok digunakan pada materi tekanan hidrostatis karena dalam materi ini banyak ditemukan konsep-konsep abstrak yang sulit dibayangkan oleh siswa seperti tekanan hidrostatis pada bejana berhubungan. Melalui fase *confront* dan fase *resolve* siswa diajak langsung mengamati demonstrasi dan melakukan percobaan sehingga siswa mendapatkan pengalaman langsung dalam mengkonstruksi pengetahuan. Penelitian yang dilakukan oleh Suhendi (2014) menunjukkan bahwa model *conceptual change* tipe ECIRR sangat berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas X di SMA Kota Bandung dengan rata-rata *n-gain* sebesar 0,75 (kategori tinggi). Penelitian Berdasarkan latar belakang tersebut, diterapkannya integrasi remediasi miskonsepsi dengan model *conceptualchange* tipe ECIRR dalam pembelajaran getaran harmonis cukup beralasan untuk dilakukan di SMA Negeri 1 Sungai Ambawang.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, menggunakan bentuk desain eksperimen *pre-eksperimental desain* dengan rancangan tipe *one-group pre-test-post-test design*. Suparno (2010: 140) menjelaskan, “Dalam penelitian ini, satu kelompok diobservasi/diukur bukan hanya pada akhir *treatment (post-test)*, tapi juga sebelumnya (*pre-test*).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMAN 1 Sungai Ambawang tahun ajaran 2016/2017 sebanyak 103 siswa sudah mempelajari materi tekanan hidrostatis. Sampel yang dilibatkan yaitu kelas XI IPA II (N = 21) konsisten mengikuti remediasi dari 32 yang dipilih melalui teknik *intact group*.

Alat pengumpul data yang digunakan pada penelitian ini berupa tes pemahaman konsep. Tes pemahaman konsep yang digunakan terdiri dari 6 soal *essay*. Soal tersebut bersifat ekuivalen untuk soal *pretest* dan soal *posttest*. Tes divalidasi oleh satu orang dosen Pendidikan Fisika FKIP UNTAN dan satu orang guru fisika SMAN 1 Sungai Ambawang dengan validitas tes sedang sebesar 0,42. Berdasarkan hasil uji coba soal diperoleh koefisien reliabilitas tes pemahaman konsep menggunakan rumus alpa cronbhaac sebesar 0,42 tergolong sedang.

Soal tes pemahaman konsep dalam penelitian ini hanya memfokuskan tiga proses kognitif yaitu menafsirkan, membandingkan, dan menjelaskan. Penggunaan tes pemahaman konsep bertujuan untuk melihat peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Tes tersebut terbagi dalam kelompok-kelompok soal yang ditargetkan pada 5 indikator terpilih yaitu: Hubungan massa jenis dengan tekanan hidrostatis (Indikator I); Hubungan kedalaman dengan tekanan hidrostatis (Indikator II); Hubungan luas penampang dengan tekanan hidrostatis (Indikator III); Hubungan bejana berhubungan dengan tekanan hidrostatis (Indikator IV); Hubungan gaya gravitasi terhadap tekanan hidrostatis (Indikator V).

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu:

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) melaksanakan prariset di SMA Negeri 1 Sungai Ambawang; (2) menyusun desain penelitian; (3) Membuat perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian; (4) melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian; (5) Melakukan uji coba soal; (6) Menganalisis data hasil uji coba soal.

Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan terdiri dari: (1) memberikan pretest; (2) menganalisis hasil pretest untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik; (3) memberikan treatment, yaitu remediasi pemahaman konsep peserta didik menggunakan model pembelajaran ECIRR pada kelas XI IPA II SMAN 1 Sungai Ambawang; (4) memberikan posttest.

Tahap Akhir

Tahap akhir terdiri dari: (1) Melakukan analisis dan membahas hasil penelitian; (2) menarik kesimpulan sebagai jawaban dari masalah penelitian; (3) Menyusun laporan penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Ambawang mulai tanggal 23 November sampai tanggal 28 November 2017. Peneliti melibatkan satu kelas yang dipilih secara *intac group* yaitu kelas XI IPA II dengan jumlah 32 peserta didik tahun ajaran 2016/2017. Sejumlah 21 peserta didik yang konsisten mengikuti remediasi. Hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan tes pemahaman konsep diperoleh profil pemahaman konsep, kemudian direkapitulasi sehingga diperoleh peningkatan pemahaman kosep, pengaruh yang signifikan, dan efektifitas remediasi pemahaman konsep menggunakan model ECIRR dalam pembelajaran tekanan hidrostatik di SMAN 1 Ambawang.

1) Deskripsi Peningkatan Pemahaman Konsep Tekanan Hidrostatik

Berdasarkan skor rata-rata *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen, dilakukan analisis statistik untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep. Rekapitulasi skor rata-rata *pre-test*, *post-test*, dan $\langle g \rangle$ pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen seperti ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 1. Skor Rata-Rata *Pre-Test*, *Post-Test*, dan $\langle g \rangle$ Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	Skor Rata-Rata <i>Pre-Test</i>	Skor Rata-Rata <i>Post-Test</i>	$\langle g \rangle$	Kategori $\langle g \rangle$
XI IPA II	7,38	12,10	0,44	Sedang

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa skor rata-rata *pre-test* peserta didik kelas eksperimen sebesar 7,38 sedangkan skor rata-rata *post-test* sebesar 12,10. Hal tersebut menunjukkan bahwa perolehan skor rata-rata *post-test* lebih besar daripada skor rata-rata *pre-test* setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model

ECIRR pada kelas eksperimen. Sehingga peserta didik memiliki pemahaman konsep yang baru setelah dilakukan remediasi menggunakan model ECIRR

2) Peningkatan Pemahaman Konsep Tiap Indikator

Persentase skor rata-rata *pre-test*, *post-test*, dan gain yang dinormalisasikan atau <g> pemahaman konsep tekanan

hidrostatik seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Skor Rata-Rata *Pre-Test*, *Post-Test*, dan <g> Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

Indikator Pemahaman Konsep	Skor Pre-Test	Skor Post-Test	<g>	Kategori
Menafsirkan	1,31	2,14	0,49	sedang
Membandingkan	1,12	1,98	0,46	sedang
Menjelaskan	1,26	1,93	0,38	sedang

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase skor rata-rata *pre-test*, skor rata-rata *pos-test* dan <g> tertinggi terjadi pada indikator menafsirkan masing-masing 1.31, 2.14, dan 49% dengan kategori sedang. Sedangkan skor rata-rata *pre-test*, skor rata-rata *pos-test* dan <g> terendah terjadi pada indikator menjelaskan masing-masing 1.26, 1.93, dan (38%) dengan kategori sedang.

Sehingga dapat ditarik kesimpulan ada peningkatan pemahaman konsep untuk setiap indikator pemahaman konsep peserta didik menggunakan model ECIRR.

3) Menghitung Pengaruh yang Signifikan Remediasi Pemahaman Konsep

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Wilcoxon Match Pairs

Jumlah data berpasangan (n)	W_{hitung}	W_{Tabel}	Uji Hipotesis
21	1	59	Ho diterima

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa harga $W_{hitung} = 1$ dan harga $W_{Tabel} = 59$ diuji dengan kriteria terima Ho jika $W_{hitung} < W_{Tabel}$. Karena W_{hitung} lebih besar daripada W_{Tabel} maka Ho ditolak dan Ha diterima. Sehingga disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan remediasi pemahaman konsep peserta didik menggunakan model ECIRR.

4. Mengukur Tingkat Efektivitas Model ECIRR Terhadap Perubahan Pemahaman Konsep Peserta Didik

Dalam menentukan besar tingkat efektivitas remediasi menggunakan model pembelajaran ECIRR dihitung melalui hasil perubahan pemahaman konsep

Tabel 4. Hasil Analisis *Effect Size* Cohen's d

Kelas	Skor Rata-Rata <i>Pre-Test</i>	Skor Rata-Rata <i>Post-Test</i>	Standar Deviasi <i>Pre-Test</i>	Standar Deviasi <i>Post-Test</i>	<i>Effect Size</i>	Kategori
Eksperimen	7.38	12.10	2,09	1,76	2,44	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa diperoleh hasil skor rata-rata *pre-test* = 7.38 dan skor rata-rata *post-test* = 12.10. Kemudian diperoleh standar deviasi *pre-test* = 4.35 dan standar deviasi *post-test* =

3.09 , maka diperoleh *Effect Size* = 2.44 dengan kategori tinggi. Sehingga dapat ditarik kesimpulan remediasi menggunakan model pembelajaran ECIRR efektif mengubah pemahaman konsep

peserta didik pada materi tekanan hidrostatik yang sudah ditetapkan oleh para ahli.

Pembahasan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen berbentuk *one group pre-test-posttest desing* yang dilakukan di SMA Negeri 1 Ambawang pada peserta didik kelas XI IPA II tahun ajaran 2016/2017. Bentuk *one group pretest-posttestdesign* terdiri dari pemberian *pre-test* diawal penelitian, perlakuan (*treatment*), dan *post-test* diakhir penelitian. Proses tersebut diberikan pada satu kelompok sampel yang telah dipilih menggunakan teknik *intac group*. Diawal penelitian dilakukan pemberian *pre-test*. Kemudian kelompok eksperimen diberikan *treatment* (perlakuan) berupa remediasi pemahaman konsep materi tekanan hidrostatik. Adapun peneliti memberikan perlakuan tersebut sebanyak 2 kali pertemuan, yaitu pada tanggal 27 dan 28 November 2017. Kedua pertemuan tersebut dilakukan menggunakan model ECIRR. Model ECIRR menerapkan lima fase pembelajaran yang diadopsi dari (Wenning,2008) yaitu:

Pada Fase *Elicit* diharapkan peserta didik memprediksi dan menjelaskan jawaban serta alasan memilih jawaban tersebut. Pengetahuan awal peserta didik dapat tergali dan memudahkan terjadinya akomodasi maupun asimilasi pada konsep yang baru sehingga memudahkan mengubah konsep yang salah menjadi benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Sadia (dalam Jayanti, 2014) peroses pembelajaran yang tidak memperhatikan pengetahuan awal akan mengakibatkan salah pemahaman dan dapat mempengaruhi hasil belajar.

Selanjutnya pada tahap *Confront* guru melakukan demonstrasi suatu kejadian, peserta didik diminta membandingkan konsep awal yang mereka miliki dengan pengamatan mereka. Diharapkan muncul konflik kognitif dalam diri peserta didik yang berakibat munculnya ketidakpuasan

dalam diri peserta didik. Pada tahap ini diharapkan terjadi perubahan konseptual peserta didik. Peserta didik sudah mulai mengubah struktur pemahaman mereka sebab peserta didik tidak puas setelah mengamati demonstrasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Posner (Ozdemr & Clark, 2007) bahwa kondisi kognitif ini harus ada selama proses pembelajaran untuk kesuksesan perubahan konseptual. Tujuan utama adalah menciptakan konflik kognitif untuk membuat peserta didik tidak puas dengan konsep awal sehingga dapat menerima pandangan normatife yang dapat dimengerti, masuk akal, dan bermanfaat.

Kemudian ketidakpuasan peserta didik akan terjawab pada tahap *Identify*, disinilah peran guru sebagai fasilitator dalam membantu peserta didik dalam proses asimilasi maupun akomodasi. Guru akan memberikan jawaban konsep yang benar atau konsep yang salah berdasarkan dari hasil *pre-test*, disertai penjelasan konsep agar menimbulkan kebingungan antara konsep yang benar dan konsep yang salah. Dengan demikian, pemahaman yang baru lebih mudah dimengerti dan mudah diakses oleh memori peserta didik serta memudahkan peserta didik mengetahui keberadaan konsep awal yang dimilikinya. Sehingga peserta didik tersebut akan memilih konsep yang benar dalam menjawab test akhir. Hal ini sejalan dengan pendapat Wenning (2008) konsep alternatifif dapat menyatukan pemahaman peserta didik, sehingga pada tahap identifikasi guru harus benar-benar dapat menyadarkan peserta didik tentang adanya konsepsi aternatif dalam dirinya.

Pada tahap *Resolve* konsep yang telah tertanam pada pemikiran peserta didik diuji dengan melakukan eksperimen melalui simulasi *Phet Sims* dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Peserta didik dipacu untuk menemukan solusi dari masalah yang ada dalam LKPD. Pada tahap ini peserta didik bereksperimen, mengamati, mencoba, dan menganalisis hasil percobaan. Sehingga peserta didik mengalami sendiri

pemahaman nyata dan membuktikan pengetahuan yang baru tersebut lebih masuk akal karena telah dibuktikan dengan hasil eksperimen. Hal ini diperkuat pendapat Gilbert, dkk (dalam Suparno, 2005) kegiatan eksperimen atau *real laboratory* merupakan cara yang baik untuk mengontraskan pengertian peserta didik dengan kenyataan. Melalui hasil percobaan yang berbeda dengan intuisi peserta didik, maka peserta didik tertantang untuk mengubah gagasan atau konsep awal yang dimilikinya.

Pada tahap *Reinforce* bertujuan untuk memberikan keterampilan pemecahan masalah peserta didik dengan *carareview* dengan memberikan pertanyaan kembali tentang konsep awal peserta didik yang telah didiskusikan sebelumnya. Peneliti mengecek pemahaman materi dan menguatkan konsep yang benar sehingga membuat pengetahuan baru menjadi lebih bermakna dan dapat diaplikasikan untuk menyelesaikan soal-soal konsep tekanan hidrostatik. Untuk memperbaiki penguasaan konsep peserta didik secara efektif, peneliti harus memberikan penguatan (*reinforce*) agar pemahaman baru mudah terpanggil daripada konsep yang lama (Wenning, 2008). Oleh karena itu penguatan menjadi satu bagian langkah penting dalam perubahan konsep peserta didik.

Dari kelima fase model pembelajaran ECIRR mempunyai peranan yang sama dan saling melengkapi sehingga menjadi satu kesatuan model yang efektif dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini akan membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan mereka. Selain itu juga membantu peserta didik mempertahankan konsep baru dalam pembelajaran yang mereka peroleh. Wenning (2008) menyatakan bahwa, Model pembelajaran ECIRR merupakan model pembelajaran yang mengakomodasi pengetahuan awal peserta didik dengan strategi konflik kognitif untuk perubahan konseptual.

Selain dari segi model yang digunakan, temuan lainnya juga tidak lepas dari alat bantu/media yang digunakan dalam penelitian ini. Media yang digunakan adalah smartphone yang sudah terinstal aplikasi Phet Sims dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Selama penelitian ditemukan bahwa peserta didik termotivasi dan berperan aktif untuk melakukan eksperimen dan menyelesaikan penugasan masalah yang diberikan dalam bentuk LKPD. Karena jawaban peserta didik di LKPD menunjukkan hasil sketsa/gambar dan perhitungan sesuai dengan fenomena yang terjadi pada simulasi Phet Sims. Simulasi virtual dapat memvisualisasikan perilaku makroskopis dan mikroskopis suatu fenomena sehingga dapat membantu peserta didik mengamati fenomena yang tidak dapat diamati secara langsung, dan menghubungkannya dengan fenomena yang dapat diamati secara langsung (Srisawasdi dan Siriporn, 2014). Hal tersebut diperkuat hasil penelitian Suhandi et al (2008) menunjukkan bahwa media simulasi dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Pemberian LKPD kepada peserta didik dapat memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai dengan pencapaian hasil belajar yang ditempuh (Trianto, 2007: 73).

Selain hasil temuan di lapangan, peneliti juga melakukan uji statistik untuk mengetahui apakah model ECIRR efektif meningkatkan pemahaman konsep peserta didik di SMA Negeri 1 Ambawang pada materi tekanan hidrostatik. Ada tiga mekanisme uji statistik yang dilakukan yaitu uji gain yang dinormalisasikan atau $\langle g \rangle$, uji Wilcoxon *Match Pairs*, dan *effect size* dari Cohen's *d*. Untuk menganalisis pemahaman konsep peserta didik melalui uji statistik tersebut diberikan tes pemahaman konsep berbentuk *essay*. Tes pemahaman konsep yang diberikan berupa *pre-test* sebelum perlakuan dan *post-test* setelah perlakuan. Ketiga uji statistik tersebut berdasarkan data dari hasil *pre-test* dan *post-test*.

Hasil perhitungan dan analisis untuk data peningkatan pemahaman konsep peserta didik diperoleh berdasarkan nilai $\langle g \rangle$. Nilai $\langle g \rangle$ diperoleh berdasarkan skor rata-rata *pre-test* dan skor rata-rata *post-test*. Skor rata-rata *pre-test* sebesar 7,38 sedangkan skor rata-rata *post-test* sebesar 12,10 sehingga diperoleh nilai $\langle g \rangle = 0,44$ dengan kategori sedang. Pemahaman konsep peserta didik pada saat *post-test* lebih tinggi daripada *pre-test*. Perbedaan tersebut disebabkan sebelum *post-test* peserta didik diberikan *treatment* (perlakuan) menggunakan model pembelajaran ECIRR.

Model ECIRR memberikan kesempatan peserta didik untuk menemukan konsepnya sendiri dengan mengalami konflik kognitif saat melakukan demonstrasi melalui aplikasi *Phet Sims* yang tersedia di *android*. Hal ini sesuai dengan penelitian Sirait (2010), bahwa peserta didik dihadapkan pada situasi nyata yaitu melalui percobaan dan terlibat langsung dalam proses pencapaian konsep tersebut. Sehingga dapat ditarik kesimpulan ada peningkatan pemahaman konsep peserta didik menggunakan model ECIRR pada materi tekanan hidrostatik.

Ditinjau dari indikator pemahaman konsep, peningkatan pemahaman konsep peserta didik untuk kelas eksperimen $\langle g \rangle$ tertinggi pada indikator pemahaman menafsirkan sebesar 49% dalam kategori sedang. Sedangkan $\langle g \rangle$ terendah pada indikator pemahaman membandingkan sebesar 38% dengan kategori sedang.

Terjadinya peningkatan pemahaman konsep pada indikator menafsirkan menyatakan bahwa model pembelajaran ECIRR yang dilakukan melalui eksperimen pada lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dibantu dengan aplikasi *Phet Sims* yang tersedia di *android*. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Simanjuntak (2012), bahwa pembelajaran dengan tahap-tahap pemecahan masalah melalui eksperimen yang dianalisisnya menggunakan *software*, peserta didik dapat menganalisis hasil

eksperimennya lebih akurat, sehingga mereka dapat menemukan dan mengembangkan konsep serta memberikan kesimpulan dari apa yang mereka temukan. Adanya media bantu dalam pembelajaran ECIRR dapat mengajak peserta didik mampu menarik inferensi dari fakta-fata yang ada. Misalnya peserta didik diminta untuk menganalisis fenomena yang mereka lihat, kemudian menarik inferensi dari hal penting yang berhubungan dengan konsep tekanan hidrostatik. Hal tersebut menyebabkan peserta didik menjadi tertarik untuk menginferensi dari suatu kejadian atau fenomena yang mereka lihat.

Hal tersebut didukung berdasarkan hasil uji statistik menggunakan Uji Wilcoxon *Match Pairs*. Uji Wilcoxon *Match Pairs* dilakukan pada 21 data berpasangan pada *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh bahwa harga $W_{hitung} = 1$ pada jenjang (Rank) bertanda negatif dan harga $W_{Tabel} = 59$ dengan $\alpha = 0.5\%$. Karena W_{hitung} lebih kecil daripada W_{Tabel} maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat ditarik kesimpulan ada pengaruh yang signifikan remediasi pemahaman konsep peserta didik menggunakan model ECIRR. Hal tersebut didukung hasil penelitian Ismayanti, dkk (2013) Adanya perbedaan yang signifikan menunjukkan bahwa model pembelajaran ECIRR berpengaruh terhadap Pemahaman Konsep IPA peserta didik.

Disamping itu, remediasi menggunakan model ECIRR dapat dikatakan efektif jika terjadi peningkatan kemampuan pemahaman konsep pada peserta didik yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan jumlah skor yang didapatkan pada saat *pre-test* dan *post-test*. Untuk menghitung seberapa besar tingkat efektivitas remediasi pemahaman konsep menggunakan model ECIRR dengan *effect size* dari Cohen's *d*. Berdasarkan hasil skor rata-rata *pre-test* = 7.38 dan skor rata-rata *post-test* = 12.10 sehingga didapatkan efektivitas dalam penelitian ini sebesar 2.44 dimana nilai ini jauh di atas standar

kategori tinggi bila diukur dengan barometer Cohen. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya standar yang dapat digunakan untuk menilai besar-kecilnya *effect size* ini. Namun demikian, acuan ini tidak dapat digunakan untuk segala situasi karena *effect size* dianggap besar di suatu bidang tapi dianggap kecil di bidang lain. Acuan paling tepat untuk menentukan besar-kecilnya *effect size* ini adalah hasil penelitian-penelitian sebelumnya mengenai variabel yang sama (Santoso, 2010: 2) Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan remediasi menggunakan model pembelajaran ECIRR efektif mengubah pemahaman konsep peserta didik pada materi tekanan hidrostatik yang telah ditetapkan oleh para ahli.

Jadi, secara keseluruhan penelitian ini membuktikan bahwa model pembelajaran ECIRR efektif meningkatkan pemahaman konsep peserta didik SMA Negeri 1 Ambawang pada materi tekanan hidrostatik. Simpulan tersebut berdasarkan temuan dilapangan dan uji statistik yang telah dilakukan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Fatihfendi (2016) menyatakan bahwa model ECIRR efektif diterapkan untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Sejalan dengan beberapa hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa model ECIRR efektif untuk memperbaiki pengetahuan awal peserta didik sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik (Wenning, 2008)

Adapun kesulitan yang ditemukan peneliti saat melakukan remediasi menggunakan model ECIRR dalam pembelajaran tekanan hidrostatik yaitu pada tahap *elicit* dalam model pembelajaran ECIRR, beberapa peserta didik terlihat masih takut memberikan jawaban secara mandiri. Padahal dalam pendekatan guru secara personal di setiap kelompok, peserta didik pada dasarnya memiliki jawaban atas pertanyaan yang diberikan pada proses *elicit* tersebut. Sehingga guru perlu membimbing dan memotivasi peserta didik agar memiliki

rasa percaya diri atas setiap argumen yang dimiliki.

Kesulitan lain yang dialami yaitu ada sebagian *smartphone* peserta didik tidak bisa menginstal aplikasi *Phet Sims* sehingga peserta didik meminjam *smartphone* peserta didik lainnya yang menyebabkan peserta didik melakukan percobaan secara bergantian.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan pemahaman konsep peserta didik sesudah dilakukan remediasi menggunakan model ECIRR. Dibuktikan dari hasil uji gain yang dinormalisasikan atau $\langle g \rangle$ yang diperoleh sebesar 0.44 dengan kategori sedang Ada pengaruh yang signifikan remediasi pemahaman konsep menggunakan model pembelajaran ECIRR. Dibuktikan dari hasil Uji Wilcoxon dengan taraf signifikan = 0.5% diperoleh $W_{hitung} (1) < W_{Tabel} (59)$ karena W_{hitung} lebih kecil daripada W_{Tabel} . Remediasi pemahaman konsep menggunakan model ECIRR efektif merubah pemahaman konsep peserta didik . Dibuktikan dari hasil uji *effect size* dari Cohen's *d* diperoleh *effect size* = 2,44.

Saran

Setelah melakukan penelitian, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut 1) Pada tahap *elicit* dalam model pembelajaran ECIRR, sebaiknya peserta didik perlu bimbingan dan motivasi agar memiliki rasa percaya diri atas setiap argumen yang dimiliki. Dengan demikian, proses pembelajaran menggunakan model ECIRR dapat berjalan dengan baik, 2) Model pembelajaran ECIRR yang digunakan sebaiknya menggunakan *quasi experimental* agar ada kelompok pembanding terhadap penggunaan model pembelajaran ECIRR. Metode penelitian tersebut dapat digunakan untuk mengetahui perbandingan antara model ECIRR terhadap model pembelajaran konvensional dalam meremediasi

pemahaman konsep peserta didik, 3) Sebelum memberikan *treatment* (perlakuan) sebaiknya dipastikan *smartphone* peserta didik sudah terinstal aplikasi *Phet Sims* yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, pada saat peserta didik melakukan demonstrasi dapat berjalan dengan lancar dan mendapatkan hasil yang diinginkan. Selain itu, peneliti dapat mengambil langkah alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Dahar, R. W. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Fatihfendi. (2016). **Pengaruh Model Pembelajaran ECIRR Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Pada Siswa SMK**. (Online). (<https://media.neliti.com/media/publications/122403-ID-pengaruh-model-pembelajaran-ecirr-terhad.pdf>)
- Ismayanti, (2013). **Pengaruh Model Pembelajaran Ecirr Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa SD Kelas IV di Gugus VI Kecamatan Buleleng Tahun Pelajaran 2012/2013**. (Online). (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=105689&val=1342>, diakses 14 Februari 2017)
- Jayanti, N. P., Zulaikha, S. & Ardana, I. B. (2014). Model Pembelajaran ECIRR Berbantuan Alat Peraga Berpengaruh Terhadap Hasil Belajar Sains Siswa. **Jurnal MIMBER PGSD Universitas Pendidikan Genesha Jurusan PGSD**.2 (1)
- Mulyastuti, H. (2016) Identifikasi Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Materi Dinamika Rotasi Sebagai Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran ECIRR Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM. **2016 ISBN: 978-602-928621-2**.
- Ozdemir, G. & Clark, D. B. (2007). An Overview Of Conceptual Change Theories. **Eurasia Journal Of Mathematics, Sciene & Technology**. 3 (4): 351-361
- Santoso. (2010). **Studi Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma**. *Jurnal Penelitian*. 14(I). Hlm. 1-17
- Sari, R. E. (2016). **Remediasi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Suhu dan Kalor Menggunakan Strategi PDEODE di SMA Negeri 8 Pontianak**. (Online). (<http://repository.upi.edu/2645/1/SFIS060114-Title.pdf>, diakses 15 Januari 2015).
- Sirait, Judianto. (2010). **Pendekatan Pembelajaran Konflik Kognitif Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMA Pada Topik Suhu dan Kalor**. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*. Vol 1 No 2:26-34 (Online). (<http://Jurnal.untan.ac.id/index.php/PMP/article/View/197/183>, diakses 22 Januari 2018).
- Simanjuntak, Mariati. (2016) **Peningkatan Pemahaman Kosep Fisika Mahasiswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Pemecahan Masalah Berbasis Video**. (Online). (<http://digilib.unimed.ac.id/1273/>, diakses 21 September 2017).
- Srisawasdi, N & Siriporn K. (2014) Supporting Student's Conceptual Development of Light Refraction by Simulation-based Open Inquiry with Dual-situated Learning Model. **Jurnal Computer Education**. Springer. 1 (1); 49-79
- Suparno, P. (2010). **Metode Penelitian pendidikan**. Yogyakarta: Universitas Sananta Dharma.
- Suhendi, dkk (2014). Peningkatan Pemahaman Konsep dan Profil Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Diagnosis Menggunakan Pembelajaran ECIRR Berbantuan Simulasi Virtual dengan Instrument

- Three-Tier Test.” *Prosiding Mathematics and Sciences Forum* 2014. ISBN 978-602-0960-00-5.
- Suparno, P. (2013). **Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika**. Jakarta: Grasindo., diunduh 27 Februari 2016)
- Trianto. (2017). **Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek**. Jakarta: prestasi Pustaka.
- Wenning, C. J. (2006). A Prame For Teaching The Nature of Science. **Journal of Physics Teacher Education Online**, 3(3): 3-10.
- Wenning, C.J. (2008) Dealing More Effectively White Alternative Conception In Science. **Journal of physics Teacher education online**, 5(1), 11-19.