

# REMEDIASI MISKONSEPSI MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN REACT TENTANG USAHA DAN ENERGI DI SMA

Suryani Fitri, Stepanus Sahala.S, Erwina Oktaviany

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan

Email: fitrisuryanii128@gmail.com

## Abstract

*The purpose of this research is to know the effectivity of the Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring (REACT) design to remediate the misconceptions of the students toward work and energy subject. This study used quasy-experimental research with pretest-posttest control group design which 58 students participated at the X grade in SMA Negeri 2 Sungai Raya, which was taken by simple random sampling. The data was taken by 14 multiple choice open-ended questions. The average of the reduction of the misconceptions in the experimental class was 47.42%, where as in control group was 18.86 %. Based on U Mann-Whitney with significance 5%, showed that there was a significant difference between the REACT design and conventional design to remediate the student's misconceptions in work and energy. REACT design is effective in remediating the student's misconceptions in work and energy with effect size score in 4.08 which is categorized high enough by Cohen. So the REACT design can be used as the alternative design for remediating the misconceptions.*

**Keyword:** *Misconception, REACT, Remediation, Work and energy*

## PENDAHULUAN

Tujuan pembelajaran fisika yang tertuang didalam kerangka kurikulum 2013 ialah menguasai konsep dan prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta, mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kemendikbud, 2015).

Penguasaan konsep dalam pembelajaran fisika dikatakan masih rendah, hal ini bisa di lihat dari rendahnya hasil belajar peserta didik. Rendahnya hasil belajar dapat dilihat dari hasil *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015. Pencapaian peserta didik Indonesia menempati rangking ke 45 dari 48 negara. Hasil survey TIMSS ini menjadi gambaran umum kondisi pendidikan ilmu pengetahuan alam (IPA) di Indonesia.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) menyatakan nilai rerata Ujian Nasional (UN) pada jenjang SMA atau sederajat tahun akademik 2017/2018 juga menunjukkan penurunan nilai rerata UN. Penurunan ini terjadi hampir pada semua pelajaran IPA seperti fisika,

kimia, dan biologi. Khusus pada mata pelajaran fisika, nilai rerata UN mata pelajaran fisika tahun 2018 mengalami penurunan yang sangat besar yaitu sebesar 5,35. Bila dibandingkan dengan mata pelajaran kimia dan biologi yang hanya mengalami penurunan sebesar 2,68 dan 0,69 (Kemendikbud, 2018).

Hasil UN di Kalimantan Barat jenjang SMA atau sederajat tahun akademik 2017/2018 terutama pada pelajaran fisika juga terbilang rendah dibuktikan dengan banyaknya peserta UN yang mendapatkan rerata nilai dibawah standar yaitu untuk rentang nilai 30-60 sekitar 78,83 %. Secara lebih khusus untuk kabupaten Kubu Raya didapat data hasil UN pada tahun 2018 yang diikuti 31 sekolah mendapatkan nilai rerata Ujian Nasional sebesar 35,30 (Kemendikbud, 2018). Nilai UN ini dapat dijadikan gambaran bahwa penguasaan konsep peserta didik pada pelajaran fisika masih rendah.

Laporan hasil belajar juga dapat dilihat dari hasil Ujian Tengah Semester (UTS), hasil yang diperoleh pada mata pelajaran fisika di SMA Negeri 2 Sungai Raya tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari tiga kelas yaitu X

IPA 1, X IPA 2 dan X IPA 3 didapat data hanya ada 14 orang yang tuntas dari 104 peserta didik atau sekitar 13,46%. Rendahnya hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap konsep masih tergolong rendah dan pelajaran fisika belum memberikan hasil yang optimal. Rendahnya hasil belajar dipengaruhi banyak faktor, salah satunya disebabkan peserta didik mengalami miskonsepsi (salah konsep).

Miskonsepsi peserta didik perlu diremediasi. Remediasi adalah usaha pengulangan dengan cara yang lain setelah dilakukan diagnosis masalah belajar (Kemendibud, 2017). Permendiknas nomor 20 Tahun 2007 juga menyebutkan bahwa peserta didik yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) harus mengikuti pembelajaran remediasi sebelum mengikuti pembelajaran materi selanjutnya. Ada banyak jenis kegiatan remediasi yang dilakukan antara lain: mengajar kembali (*re-teaching*), bimbingan individu atau kelompok kecil, memberikan pekerjaan rumah, menyuruh peserta didik mempelajari bahan yang sama dari buku-buku pelajaran, guru menggunakan alat bantu audio visual yang lebih banyak (Ischak dan Warjidi, 1987).

Remediasi merupakan salah satu cara untuk memperbaiki ulang konsep peserta didik sehingga dengan adanya remediasi diharapkan peserta didik bisa mencapai tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Remediasi dapat dilakukan dengan banyak cara salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran, pada usulan penelitian ini peneliti menerapkan model pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT). Model pembelajaran REACT merupakan salah satu model dalam pembelajaran kontekstual. Menurut Masnur (2007) pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi dengan pembelajaran dan dunia nyata peserta didik, dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran kontekstual ini diharapkan mampu membuat pelajaran lebih bermakna bagi peserta didik.

Pada tahap *relating* peserta didik belajar suatu materi pelajaran yang dikaitkan dengan konteks pengalaman dalam kehidupan nyata. Pada tahap *experiencing*, kegiatan peserta didik

lebih ditekankan kepada penggalian (explorasi), penemuan dan penciptaan konsep sendiri oleh peserta didik. Dengan adanya aktifitas aktif dari didik dan kemauan untuk berfikir dalam memahami suatu permasalahan, maka akan lebih mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri sehingga konsep akan mudah dipahami. Pada tahap *applying* peserta didik dituntun untuk dapat menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajarinya ke dalam konteks pemamfaatannya dalam kehidupan nyata. Dalam praktiknya, peserta didik menerapkan konsep dan informasi ke dalam kebutuhan kehidupan mendatang yang dibayangkan. Pada tahap *cooperating* peserta didik diarahkan untuk dapat belajar dalam kelompok-kelompok untuk dapat saling berbagi pengetahuan, dalam hal ini peserta didik dilatih untuk dapat berkomunikasi secara baik dengan orang lain. Pada tahap *transferring*, peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang berbeda tetapi masih terkait dengan materi yang dibahas.

Berdasarkan uraian di atas dan diperkuat oleh beberapa hasil penelitian terdahulu, maka akan dilakukan penelitian tentang “Remediasi Miskonsepsi Peserta didik Menggunakan Model Pembelajaran REACT tentang Usaha dan Energi Kelas X SMA Negeri 2 Sungai Raya”.

## METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan rancangan desain *pretest-posttest control group design* yang ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1 Rancangan Penelitian Pretest- Posttest Control Group Design**

$O_1$	X	$O_2$
$O_1$	-	$O_2$

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan, dan 3) tahap akhir.

### Tahap Persiapan

Langkah- langkah yang dilakukan pada tahap persiapan yaitu (1) melakukan pra-riset ke SMA Negeri 2 Sungai Raya; (2) mengidentifikasi masalah berdasarkan hasil pra-riset; (3) melakukan studi literatur; (4) membuat desain penelitian; (5) mempersiapkan instrumen penelitian; (6) melakukan revisi desain penelitian berdasarkan hasil seminar; (7) melakukan validasi insrtumen penelitian; (8) merevisi instrument penelitian berdasarkan hasil validasi;

(9) melakukan uji coba soal; (10) menghitung reliabilitas instrumen penelitian;

**Tahap Pelaksanaan**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan yaitu: (1) memberikan soal *pretest* sebelum pelaksanaan remediasi guna mengetahui miskonsepsi peserta didik; (2) hasil *pretest* yang diperoleh dijadikan acuan dalam pelaksanaan pembelajaran. (3) melakukan kegiatan remediasi dengan menggunakan model pembelajaran *REACT* (4) memberikan soal *posttest* setelah pelaksanaan remediasi guna mengetahui penurunan persentase jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi.

**Tahap Akhir**

Langkah- langkah yang dilakukan pada tahap akhir yaitu: (1) menganalisis data dan membahas hasil penelitian; (2) menarik kesimpulan berdasarkan analisis data; (3) menyusun laporan penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Sungai Raya yang sudah mempelajari materi usaha dan energi pada tahun ajaran 2018/2019. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *simple random sampling* secara *intact group* (kelompok utuh) dan dipilih berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran fisika. *Intact group* merujuk pada pilihan kelas dari beberapa kelas yang mirip karakteristiknya dipilih untuk menjadi kelas eksperimen dan salah satunya lagi untuk menjadi kelompok percobaan atau pembanding (Sutrisno,dkk, 2007). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas X IPA 1 yang berjumlah 28 orang dan kelas X IPA 2 yang berjumlah 30 orang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa tes sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*). Instrumen penelitian tersebut divalidasi oleh dua orang dosen Pendidikan Fisika FKIP UNTAN dan satu orang guru fisika SMA Negeri 2 Sungai Raya. Berdasarkan hasil uji coba soal dengan perhitungan menggunakan rumus alpha diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,4 yang tergolong sedang.

**Tabel 2 Rekapitulasi persentase penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi**

Persentase rata-rata	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
<b>Pretest</b>	82,62 %	85,2 %
<b>Posttest</b>	43,10 %	68,9 %
<b>Rata-Rata</b>	47,42 %	18,86 %

Hasil data *pretest* dan *posttest* peserta didik dianalisis untuk mengetahui persentase penurunan jumlah miskonsepsi peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *REACT*, mengetahui signifikansi perbedaan penurunan jumlah miskonsepsi peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, mengetahui besar *effect size* model pembelajaran *REACT*.

Untuk menghitung persentase penurunan jumlah miskonsepsi peserta didik yang sebelum dan sesudah diberi perlakuan menggunakan persamaan:

$$\Delta N\% = \frac{N_0 - N_t}{N_0} \times 100\%$$

Untuk mengetahui signifikansi perbedaan penurunan jumlah miskonsepsi peserta didik dengan menggunakan uji statistik, jika data berdistribusi normal menggunakan uji statistik parametrik sedangkan untuk data berdistribusi tidak normal menggunakan uji statistik nonparametrik. Penelitian ini menggunakan uji statistik nonparametrik berupa U Mann Whitney Test:

$$Z_{hitung} = \frac{U - \mu_u}{\sigma_u}$$

Menghitung nilai *effect size* model pembelajaran *REACT* menggunakan rumus cohen's :

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gabungan}}$$

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN Hasil**

Pada tanggal 18 Mei 2019 peserta didik kelas X IPA 1 dan kelas X IPA 2 diberikan *pretest* yang berupa soal pilihan ganda disertai alasan terbuka sebanyak 14 nomor. Tes ini digunakan untuk mengetahui konsepsi dan pemahaman awal peserta didik sebelum diberikan *treatment*.

Untuk mengetahui persentase penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada materi usaha dan energi dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, dapat diperoleh informasi bahwa persentase rata-rata penurunan jumlah miskonsepsi peserta didik sebelum diberikan perlakuan pada pembelajaran usaha dan energi sebesar 82,62 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 85,2. Setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *REACT* di kelas eksperimen diperoleh persentase rata-rata sebesar 43,10 pada kelas eksperimen dan 68,9 pada kelas kontrol dapat disimpulkan bahwa pada kelas eksperimen penurunan jumlah

miskonsepsi lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol.

Ada empat bentuk miskonsepsi yang telah dikelompokkan dalam tes yang telah digunakan yaitu (1) hubungan antara usaha dan perpindahan (2) hubungan antara usaha dan gaya (3) hubungan posisi suatu benda dengan energi kinetik (4) hubungan energi potensial dan energi mekanik untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam bentuk rekapitulasi pada Tabel 3.

**Tabel 3 Rekapitulasi persentase rata-rata penurunan jumlah miskonsepsi tiap konsep**

Konsep Tiap Soal	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Hubungan antara usaha dan perpindahan	61 %	43 %
Hubungan antara usaha dan gaya	17 %	18 %
Hubungan posisi suatu benda dengan energi kinetik	46 %	2 %
Hubungan energi potensial dan energi mekanik	73 %	6 %
Rata-Rata	49 %	17 %

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase penurunan jumlah miskonsepsi peserta didik pada tiap konsep pada kelas eksperimen yang telah diberi perlakuan berupa model pembelajaran *REACT* lebih besar penurunannya dibandingkan dengan kelas kontrol yang tanpa diberi perlakuan. Untuk mengetahui

signifikansi perbedaan penurunan jumlah miskonsepsi peserta didik maka dilakukan uji normalitas data dan dilanjutkan dengan uji statistik yaitu Uji *U Mann whitney*. untuk mengetahui hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4 .

**Tabel 4 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas kelas Eksperimen dan Kontrol**

Statistik	Eksperimen	Kontrol
$x^2_{hitung}$	27,6034	32,9562
$x^2_{tabel}$	7,81	7,81
Kesimpulan	Tidak berdistribusi normal	Tidak berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4 kelas eksperimen diperoleh nilai  $x^2_{hitung} = 27,06034 > x^2_{tabel} = 7,81$ , sehingga keputusan uji  $H_0$  ditolak. Dengan demikian diperoleh kesimpulan data pada kelas eksperimen tidak berdistribusi normal. Sedangkan untuk hasil kelas kontrol diperoleh nilai  $x^2_{hitung} = 32,9562 > x^2_{tabel} = 7,81$ , sehingga keputusan uji  $H_0$  ditolak. Dengan

demikian diperoleh kesimpulan data pada kelas kontrol juga tidak berdistribusi normal. Dengan demikian diperoleh kesimpulan kedua data tidak berdistribusi normal maka analisis data dilanjutkan dengan uji *U Mann-Whitney* seperti pada Tabel 5.

**Tabel 5 Rekapitulasi Hasil Uji *U Mann-Whitney***

$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$	Kriteria Pengujian	Kesimpulan
6,05	2,87	$H_0$ ditolak	Kedua data <i>postest</i> pada kelas kontrol dan eksperimen berbeda secara signifikan

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh informasi bahwa  $z_{hitung} = 6,05$  dan  $z_{tabel} = 2,87$ . Karena  $z_{hitung} > z_{tabel}$  sehingga keputusan ujinya adalah  $H_0$  ditolak. Dengan demikian dapat

disimpulkan bahwa kedua data *posttes* pada kelas kontrol dan eksperimen berbeda secara signifikan dengan taraf signifikansi 95%.

Untuk mengetahui besar effect size model pembelajaran *REACT* dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6 Rekapitulasi Hasil *effect size* model pembelajaran *REACT***

	Kontrol	Eksperimen
Jumlah nilai	871	1707
N	28	30
Rata-Rata	31,1	56,9
d	4,08	
Kesimpulan	Tinggi	

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan besar effect size model pembelajran *REACT* dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi usaha dan energi tergolong tinggi dengan nilai 4,08.

### Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Sungai Raya pada peserta didik kelas X IPA 1 dan X IPA 2. Bentuk penelitian yang digunakan adalah *quasy experimental design* karena penelitian ini ingin mencari pengaruh sebuah perlakuan (*treatment*) yang diberikan pada tiap kelompok dengan cara melibatkan kelas kontrol dan kelas eksperimen (Sugiyono, 2013) untuk rancangannya menggunakan *pretest-posttest control group design*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan model *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating dan Transferring (REACT)* dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi usaha dan energi yang dilakukan di SMA Negeri 2 Sungai Raya.

Pada dasarnya, remediasi miskonsepsi pada penelitian ini dilakukan untuk mengubah konsepsi peserta didik yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmuwan. Untuk mengubah konsepsi peserta didik, diperlukan adanya konflik kognitif, yaitu ketidakseimbangan antara akomodasi dan asimilasi (Listyawan, 2018). Menurut Posner (1982), proses penyeimbangan asimilasi dan akomodasi tidak dapat terjadi begitu saja. Harus ada kondisi tertentu, diantaranya: 1) Ketidakpuasan terhadap konsep yang telah ada dalam struktur kognitif seseorang, 2) konsep yang baru harus dimengerti, rasional, dan dapat

memecahkan fenomena yang baru, 3) konsep yang baru harus konsisten dengan teori-teori yang ada, dan 4) konsep yang baru harus berdaya guna. Berdasarkan hal tersebut sebenarnya peserta didik sudah memiliki konsepsi awal. Perolehan informasi baru inilah yang dapat menimbulkan konflik kognitif dan terjadilah asimilasi dan akomodasi, yaitu perubahan konsep dengan membentuk struktur kognitif yang cocok dengan informasi baru tersebut.

Dalam penelitian ini ada dua kelas yang diberikan perlakuan berbeda pada kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru atau lebih dikenal model pembelajaran biasa sedangkan pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *REACT*. Dari kedua kelas ini diberikan suatu tes diagnostik yang bertujuan untuk mengetahui konsep peserta didik tentang materi usaha dan energi, perlakuan tiap kelas dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan dengan berbagai cara sesuai dengan model pembelajaran yang dilakukan tiap kelas.

Pada kelas kontrol pembelajaran yang dilakukan seperti pembelajaran guru pada umumnya seperti dengan ceramah dan mengerjakan soal latihan pada buku sedangkan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajran *REACT*, peserta didik tidak hanya mendengarkan materi yang disampaikan guru saja, tetapi peserta didik dalam hal ini dituntut aktif melakukan pembelajaran yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dengan cara melakukan percobaan sederhana sehingga setiap peserta didik dapat memahami sendiri konsep yang dipelajari. Setiap peserta didik pasti

memiliki pemikiran yang berbeda tentang apa yang telah mereka lakukan dalam percobaan tersebut untuk itu dalam model *REACT* ini ada tahap bekerja sama dalam konteks berbagi, merespons dan berkomunikasi dengan peserta didik lain. Tempat terbaik belajar adalah ketika peserta didik memiliki kesempatan untuk mengekspresikan ide-ide dan mendapatkan umpan balik dari rekan-rekan mereka. Bekerja dalam kelompok membantu peserta didik lebih berperan aktif dalam pembelajaran dan dapat menguatkan konsep yang telah mereka dapatkan sebelumnya sehingga jumlah penurunan miskonsepsi peserta didik dapat mengalami penurunan. Praktek ini juga membantu peserta didik untuk memahami, mempelajari konsep dan menghubungkannya dengan dunia nyata, dengan begitu Peserta didik akan dihadapkan langsung pada sebuah kejadian, sehingga dalam pikiran peserta didik terjadi konflik kognitif jika pengetahuan yang mereka miliki bertentangan dengan kejadian nyata. Hal tersebut memberi peluang bagi peserta didik untuk mengalami proses akomodasi sehingga terjadi proses perubahan konseptual dalam struktur kognitif siswa secara menyeluruh. Akibatnya, miskonsepsi yang dialami peserta didik dapat berubah menjadi konsepsi ilmiah.

Pada pelaksanaan remediasi menggunakan model pembelajaran *REACT*, ada kerjasama antar peserta didik dalam belajar, melakukan percobaan dan berdiskusi dikelompoknya sehingga membuat peserta didik lebih aktif dalam belajar dan hal ini tentunya dapat menurunkan jumlah miskonsepsi peserta didik. Pertemuan kedua ini lebih membuat peserta didik aktif karena mereka sudah mengetahui prosedur pembelajaran dibanding dengan pertemuan pertama mereka masih mengalami kebingungan terhadap pembelajaran yang dilakukan.

Adapun bentuk-bentuk miskonsepsi yang dimiliki oleh peserta didik: (1) gaya yang tidak menyebabkan benda berpindah, maka gaya tersebut telah melakukan kerja (2) Usaha positif dan negatif jika arah gaya searah dengan arah perpindahan benda (3) Apabila sebuah benda jatuh dari ketinggian tertentu ke tanah maka usaha gaya gravitasi bernilai 0 (4) Apabila sebuah benda diangkat, usaha gaya angkat adalah negatif, sebaliknya usaha gaya gravitasi pada benda yang terangkat adalah positif (5) Semakin besar sudut yang dibentuk oleh gaya maka semakin besar pula usaha yang terjadi benda

tersebut (6) Usaha total oleh beberapa gaya yang bekerja pada suatu benda diperoleh dengan cara menjumlahkan secara aljabar biasa (7) Semakin rendah benda maka energi kinetiknya semakin kecil pada benda yang bergerak ke atas (8) Energi mekanik suatu partikel selalu berkurang jika energi potensial gravitasinya berkurang (9) Energi kinetik akhir partikel yang dipindahkan tergantung pada bentuk lintasan

Berdasarkan hasil *pretest*, ditemukan rata-rata miskonsepsi peserta didik pada materi usaha dan energi sebesar 85,20 % pada kelas kontrol dan 82,62 % pada kelas eksperimen. Setelah dilakukan *pretest* peserta didik diberikan *treatment* sesuai dengan model yang digunakan pada masing-masing kelas, kemudian peserta didik dilakukan *posttest* untuk mengetahui penurunan jumlah miskonsepsi peserta didik. Jumlah rata-rata miskonsepsi peserta didik baik pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen, mengalami penurunan. Pada kelas kontrol rata-rata penurunan sebesar 18,86% sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 47,42%.

Penurunan jumlah miskonsepsi terbesar pada kelas eksperimen terjadi pada konsep hubungan antara energi potensial dan energi mekanik yaitu sebesar 73 %. Hal ini terjadi karena pada tahapan dalam model pembelajaran *REACT* dapat mempermudah pemahaman konsep peserta didik. Dalam model pembelajaran *REACT* dengan cara mengaitkan konsep yang sudah diketahui peserta didik kemudian dihubungkan dengan fenomena yang sering dilihat peserta didik, kemudian peserta didik dapat melakukan percobaan berkaitan dengan konsep, setelah itu peserta didik diberikan situasi baru seperti pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan eksperimen yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, selanjutnya dengan bekerja sama dalam hal ini peserta didik diharapkan dapat berbagi, berkomunikasi dengan peserta didik lain agar mereka dapat memecahkan masalah yang telah ditentukan dan terakhir peserta didik harus bisa mentransferkan konsep yang telah didapat kedalam kehidupan sehari-hari

Penurunan jumlah miskonsepsi terkecil pada kelas eksperimen terjadi pada konsep hubungan antara usaha dan gaya, yaitu sebesar 17% karena sebagian besar peserta didik menganggap bahwa semua gaya itu sama dan peserta didik juga beranggapan jika gaya

membentuk suatu sudut yang besar akan menghasilkan usaha yang besar pula padahal jika gaya membentuk sudut yang akan menghasilkan usaha yang kecil. Akibatnya kekeliruan tersebut tetap melekat dan berulang meskipun telah diberikan remediasi. Hal ini terjadi karena pada tahap percobaan tidak dilakukan pengujian yang dapat menunjukkan pengaruh gaya terhadap besarnya usaha. Sehingga peserta didik tidak dapat melihat sendiri fenomena terkait konsep tersebut. Menurut Hitipeuw (2009), pengetahuan diperoleh ketika berinteraksi dengan fakta atau fenomena terkait. Sehingga masih banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada konsep ini.

Penurunan jumlah miskonsepsi yang terjadi pada kelas kontrol lebih kecil daripada kelas eksperimen. Hal ini terjadi karena remediasi yang dilakukan menggunakan model yang sama dengan pembelajaran sebelumnya. Sehingga hasil belajar peserta didik setelah diremediasi tidak jauh berbeda dengan hasil belajar sebelumnya. Menurut Doyin dan Supriyono (2015), jika peserta didik yang mengalami kesulitan belajar dan diberikan pembelajaran kembali secara klasikal seperti pembelajaran utama, peserta didik akan mengalami kesulitan yang serupa. Karena proses belajar dapat terjadi dengan baik apabila peserta didik ikut berpartisipasi secara aktif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar (Aunurrahman, 2008). Selain itu, menurut konsep belajar sebagai konstruksi pengetahuan, peserta didik adalah pencipta gagasan sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dan pemandu kognitif yang menyediakan bimbingan dan pemodelan pada tugas-tugas akademik yang otentik (Mustaqim, 2011).

Kegiatan remediasi yang dilakukan di kelas kontrol dengan cara memberikan soal latihan yang ada pada buku pegangan peserta didik, kemudian dibahas pada pertemuan selanjutnya dengan metode ceramah. Selama pembelajaran, peserta didik tidak diberikan kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Proses pembelajaran tersebut membuat peserta didik kurang puas karena tidak dapat melihat secara langsung konsep yang benar, sehingga kebanyakan peserta didik tidak mau merubah konsepsi awalnya. Pembelajaran yang dilakukan di kelas kontrol dalam penelitian ini termasuk dalam pembelajaran biasa yang menyebabkan peserta

didik bersifat pasif, karena hanya berfokus pada pelajaran, pemberian tugas dan latihan saja. Menurut Suparno (2013), dengan mengamati, mencoba, dan melihat sendiri apa yang terjadi, peserta didik akan mengalami pengalaman yang tidak sesuai dengan prakonsepsi mereka, peserta didik juga akan menjadi bingung, pikirannya tertantang, dan siswa akan mengubah gagasan awalnya.

Untuk mengetahui signifikansi perbedaan penurunan jumlah miskonsepsi peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, dilakukan uji statistik. Sebelum menentukan uji statistik yang digunakan, terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas data. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji chi square, sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F. Kedua uji tersebut menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal namun bersifat homogen. Sehingga uji statistik yang digunakan adalah uji statistik nonparametrik. Uji statistik nonparametrik yang cocok untuk dua sampel *independent* yaitu uji U Mann Whitney.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT) dengan model konvensional dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi usaha dan energi. Hal ini ditunjukkan pada hasil uji nonparametrik U Mann-Whitney dengan taraf signifikansi = 5%.

Pada kelas eksperimen, peserta didik mula-mula diberikan contoh fenomena yang berkaitan dengan usaha dan energi sekaligus mengaitkan konsep awal yang sudah dimiliki peserta didik dengan berbagai cara salah satunya dengan memberikan beberapa pertanyaan konsep, setelah terjadi konflik kognitif maka peserta didik diberikan percobaan yang akan menyebabkan peserta didik dapat mengalami kejadian sendiri sehingga dapat memecahkan masalah yang diberikan, tahap selanjutnya peserta didik diminta untuk memecahkan masalah yang terdapat dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) ada beberapa masalah yang terdapat dalam LKPD seperti hubungan antara usaha dan perpindahan serta hubungan antara ketinggian dengan energi potensial dan energi kinetik. Selanjutnya pada setiap kelompok akan ada perbedaan dalam beberapa konsep, oleh karena itu bekerja sama dengan teman satu kelompok

diharapkan dapat berbagi, berkomunikasi dan merespon setiap informasi yang didapat agar konsep yang didapat tidak terjadi kesalahan lagi (miskonsepsi), kemudian setelah bekerja sama peserta didik tiap kelompoknya akan mentransfer atau mempresentasikan hasil yang mereka dapat dalam hal ini guru harus memperkuat konsep yang telah didapat oleh peserta didik. Sedangkan pada kelas dengan model biasa, peserta didik hanya diberikan soal latihan yang kemudian dibahas dengan menggunakan model pembelajaran yang sama dengan sebelumnya.

Pada kelas eksperimen, peserta didik melakukan percobaan dengan 2 kali pengujian sehingga peserta didik dapat berinteraksi sendiri dengan fenomena terkait dan mengkonstruksi pengetahuannya. Sedangkan pada kelas kontrol, peserta didik hanya diberikan bayangan dari teori yang disampaikan dengan cara ceramah. Sehingga kemungkinan besar peserta didik dapat lebih memahami konsep dengan melakukan percobaan belajar juga terjadi lebih cepat ketika peserta didik dapat menggunakan peralatan dan bahan-bahan dan melakukan penelitian aktif sendiri.

*REACT* merupakan model pembelajaran yang berfokus pada pengajaran dan pembelajaran yang berprinsip dasar dari konstruktivisme. Pada tahap *relating* dapat diketahui konsep awal yang dimiliki peserta didik dan juga dapat mengetahui miskonsepsi yang dialaminya, kemudian peserta didik dapat mengetahui konsep yang sesuai dengan konsep ilmuwan pada tahap *experiencing* dan *cooperating*, yang mana peserta didik dapat mengalami kegiatan secara langsung berupa praktikum. Walaupun pada tahap *applying* peserta didik kesulitan menjawab pertanyaan dikarenakan lebih sulit daripada tahap *relating* dan pada tahap terakhir *transferring* peserta didik belum terbiasa untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi yang baru.

Penggunaan model *REACT* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol dapat menurunkan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Namun, perubahan terbesar terjadi pada kelas eksperimen dengan nilai *effect size* 4,08 kategori tinggi menurut Cohen.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Remediasi miskonsepsi menggunakan model pembelajaran *REACT* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, terlihat bahwa penurunan jumlah miskonsepsi peserta didik kelas eksperimen lebih besar yaitu 47,42% dibanding kelas kontrol sebesar 18,86%. Hasil uji statistik juga menunjukkan kedua data *posttest* berbeda secara signifikan dengan menggunakan uji U Mann Whitney. Besar efektivitas model pembelajaran *REACT* sebesar 4,08 tergolong tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa model ini efektif dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik materi usaha dan energi.

### Saran

Berdasarkan penelitian ini, sebaiknya dibuat masalah otentik perkonsep sehingga peserta didik dapat memahami konsepnya dan dapat mengurangi jumlah miskonsepsi materi usaha dan energi.

### DAFTAR RUJUKAN

- Aunurrahman. 2008. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Doyin, Mukh dan Supriyono. 2015. *Materi UKG Bahasa Indonesia 2015*. Semarang: Bandung Institute.
- Hitipeuw, Imanuel. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang.
- Ischak dan Warji. (1987). *Program Remedial dalam Proses Belajar-Mengajar*. Yogyakarta : Liberty.
- Kemendikbud. 2015. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2015*. Jakarta: Balitbang Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2017. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Balitbang Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2018. *Laporan Hasil Ujian Nasional*.(Online),(<http://puspendik.ke.mendikbud.go.id/hasil-un/> diakses tanggal 2 april 2019)
- Listyawan, Wawan. 2018. *Pembelajaran Konflik Kognitif*.(Online), ([www.wawanlistyawan.com](http://www.wawanlistyawan.com), diakses 30 Mei 2019).
- Masnur. 2007. *Pembelajaran Berbasis Kompetensi Dan Kontekstual*. Jakarta: PT.Bumi Angkasa.

- Mustaqim, Imam. 2011. *Konsepsi Belajar dan Proses Belajar*. (Online), (imammalik11.wordpress.com/konsepsi-belajar-dan-proses-belajar/amp/, diakses 23 juli 2019).
- Posner, George J., Strike, Kenneth A., Hewson, Peter W., and Gertzog, William A.1982. *Accomodation of a Scientific Conception: Toward a Theory of Conceptual Change. Science Education*, Vol. 88 (2): 211-227.
- Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV ALFABETA.
- Suparno, Paul. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsepsi dalam Pendidikan Fisika*. Cetakan Kedua. Jakarta: PT Grasindo.
- Sutrisno, L.; Kresnadi, H.; & Kartono. 2007. *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: PJJ S1 PGSD.
- TIMSS,*International Result In Mathematics*. Chestnuthils: TIMSS & PIRLS International study center (online) diakses 24 April 2019.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada kepala sekolah dan guru pengajar fisika di kelas X SMA Negeri 2 Sungai Raya dan semua pihak terkait yang ikut membantu kelancaran dalam pelaksanaan penelitian.

