

# EFIKASI-DIRI SISWA PADA MODEL SIKLUS BELAJAR 5E TERINTEGRASI *PEER INSTRUCTION*

Putri Dwi Sundari<sup>1</sup>, Parno<sup>2</sup>, Sentot Kusairi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Fisika-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

<sup>2</sup>Pendidikan Fisika-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

---

## INFO ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Diterima: 15-5-2017

Disetujui: 20-9-2017

---

### Kata kunci:

*self-efficacy*;  
*5E learning cycle model*;  
*peer instruction*;  
*efikasi-diri*;  
*model siklus belajar 5E*;  
*peer instruction*

---

### Alamat Korespondensi:

Putri Dwi Sundari  
Pendidikan Fisika  
Pascasarjana Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang 5 Malang  
E-mail: putridwisundari@gmail.com

---

---

## ABSTRAK

**Abstract:** Self-efficacy is an aspect of self-regulation that supports individual success. Teachers must design appropriate learning to improve students' self-efficacy. The purpose of this study is to analyze students' self-efficacy on 5E learning cycle model integrated peer instruction. Mixed-method research with embedded experimental design was conducted to 33 students. Research instrument is self-efficacy questionnaire with reliability 0,95. Quantitative data on self-efficacy was analyzed using paired t-test, while qualitative data was analyzed by reduction results of student interviews. Results showed that students' self-efficacy improved after learning. Students have confidence in linking physics concepts with other concepts of science, investigating, and using physics concepts in daily-life phenomena.

**Abstrak:** Efikasi-diri merupakan aspek pengaturan-diri yang menunjang keberhasilan individu. Guru berperan merancang pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan efikasi-diri siswa. Penelitian bertujuan menganalisis efikasi-diri siswa pada model siklus belajar 5E terintegrasi *peer instruction*. Penelitian *mixed-method* dengan desain *embedded experimental* ini melibatkan 33 siswa kelas X. Instrumen penelitian berupa angket efikasi-diri dengan reliabilitas 0,95. Data kuantitatif efikasi-diri dianalisis menggunakan *paired t-test*, sementara data kualitatif dianalisis dengan mereduksi hasil wawancara siswa. Hasil penelitian menunjukkan efikasi-diri siswa meningkat setelah pembelajaran. Siswa memiliki keyakinan dalam mengaitkan konsep fisika dengan konsep ilmu lainnya, melakukan investigasi, dan menggunakan konsep fisika pada fenomena di kehidupan sehari-hari.

Efikasi-diri berperan penting dalam kehidupan individu. Individu akan mampu secara optimal dalam menggunakan potensinya jika didukung oleh efikasi-diri. Efikasi-diri merupakan salah satu aspek pengaturan diri yang menunjang keberhasilan individu. Efikasi-diri mulai banyak diteliti, khususnya dalam bidang pendidikan (Thomas, dkk., 2009:1701; Phan, 2009:777; Wang dan Wu, 2008:1590). Efikasi-diri diartikan sebagai keyakinan individu atas kemampuan dirinya melakukan tugas tertentu (Sawtelle, dkk., 2012:1). Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa efikasi-diri berperan dalam kesuksesan siswa di sekolah (Cheung, 2015:101; Wang dan Wu, 2008:1590). Efikasi-diri merupakan salah satu konstruksi dasar dalam motivasi siswa (Dindar, 2016:236). Tingkat efikasi-diri memengaruhi motivasi dan capaian prestasi siswa (Chen dan Pajares, 2010:76).

Efikasi-diri menjadi prediktor terbaik dalam meningkatkan motivasi belajar dan akan berdampak pada capaian prestasi akademik siswa. Terdapat hubungan positif antara efikasi-diri dan prestasi akademik siswa. Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa efikasi-diri berhubungan dengan prestasi akademik siswa di berbagai bidang studi, di antaranya Fisika (Faramita dan Kaniawati, 2015:18; Sawtelle, 2011:57; Lindstrøm dan Sharma, 2011:1; Gungor, dkk., 2007: 1036), Biologi (Sadi dan Uyar, 2013:21), Kimia (Cheung, 2015:101; Tenaw, 2013:3), Matematika (Ochieng, 2015:54), Bahasa Inggris (Meera dan Jumana, 2015:25; Doordinejad dan Afshar, 2014:461; Mahyuddin, dkk., 2006:61), Psikologi (Akram dan Ghazanfar, 2014:283), dan Perencanaan dan Evaluasi Pendidikan (Meral, dkk., 2012:1145). Siswa yang memiliki efikasi-diri tinggi lebih tekun dan bekerja keras dalam belajar dibandingkan siswa yang efikasi-dirinya rendah (Miller, dkk., 2015:2). Siswa yang memiliki efikasi-diri tinggi juga senang terlibat dalam penugasan yang menantang dan memberikan usaha yang besar dalam mencapai keberhasilan daripada siswa yang memiliki efikasi-diri rendah (Sungur dan Gungoren, 2009:885).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan penulis menunjukkan bahwa efikasi-diri siswa masih rendah. Keyakinan siswa dalam memprediksi kemampuannya pada pelajaran Fisika hanya sekitar 56%. Siswa tidak yakin mampu mengerjakan soal-soal fisika yang sulit dan menjelaskan konsep fisika yang telah dipelajari kepada siswa lain. Siswa tidak tahu dan tidak yakin apa yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah dalam fisika. Siswa menganggap kegagalan sebagai dampak dari ketidakmampuan dirinya (Kurbanoglu dan Akim, 2010:50). Perspektif negatif ini merepresentasikan rendahnya efikasi-diri siswa dalam fisika. Masalah rendahnya efikasi-diri siswa perlu menjadi perhatian bagi guru, khususnya dalam pelajaran Fisika.

Guru memiliki peran merancang pembelajaran yang dapat menghubungkan pengetahuan yang siswa peroleh di sekolah dengan kehidupan sehari-hari. Ketika pembelajaran yang diterapkan di sekolah dapat mengaitkan kedua hal tersebut, motivasi siswa untuk belajar dapat meningkat (Dindar, 2016:235). Mengacu pada Kurikulum 2013, pembelajaran yang diterapkan menekankan pada pendekatan saintifik (Kemendikbud, 2014) yang tidak lain adalah pendekatan konstruktivis. Dalam lingkungan belajar konstruktivis, siswa didorong belajar melakukan penyelidikan untuk menganalisis masalah dunia nyata. Lingkungan belajar konstruktivis menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (Bilgin, dkk., 2013:592).

Pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis dapat berupa siklus belajar. Awalnya siklus belajar terdiri atas tiga fase, yaitu *exploration*, *invention*, dan *discovery* (Bybee, dkk., 2006:8). Seiring berjalannya waktu, fase-fase tersebut dimodifikasi menjadi lima fase dan tujuh fase. Dengan memandang masing-masing model siklus belajar memiliki prosedur pembelajaran induktif yang sama terlepas dari banyaknya fase (Taslidere, 2015:2), model siklus belajar 5E dipilih dalam penelitian ini. Model siklus belajar 5E paling banyak digunakan dalam literatur dan kelas sains (Bunterm, 2014:1941). Siklus belajar 5E terdiri atas fase *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation* (Akinwumi dan Bello, 2015:173). Selama pembelajaran, siswa memperoleh pengalaman konkret dalam membangun konsep fisika melalui kegiatan ilmiah (Akinwumi dan Bello, 2015:171).

Model siklus belajar 5E efektif diterapkan di kelas. Beberapa penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa siklus belajar 5E meningkatkan prestasi akademik dan sikap ilmiah siswa (Daşdemir, 2016:21), pemahaman konseptual siswa (Bilgin, dkk., 2013:605; Susanne, 2011:33), meningkatkan retensi siswa terhadap konsep fisika (Akinwumi dan Bello, 2015:169), meningkatkan motivasi dan efikasi-diri siswa (Dindar, 2016:233), mendorong siswa untuk berpikir kreatif dan kritis, dan mengembangkan sikap positif terhadap fisika (Soomro, dkk., 2011:2287; Susanne, 2011:33). Namun kekurangannya, guru membutuhkan tenaga bantuan yang lebih banyak dalam melaksanakan siklus belajar (Wena, 2011). Diskusi kelompok siswa selama pembelajaran dapat dijadikan alternatif bantuan dalam pengolahan kelas untuk memperkuat pemahaman konsep siswa dan mendorong siswa untuk belajar satu sama lain (Zhang, dkk., 2017:2).

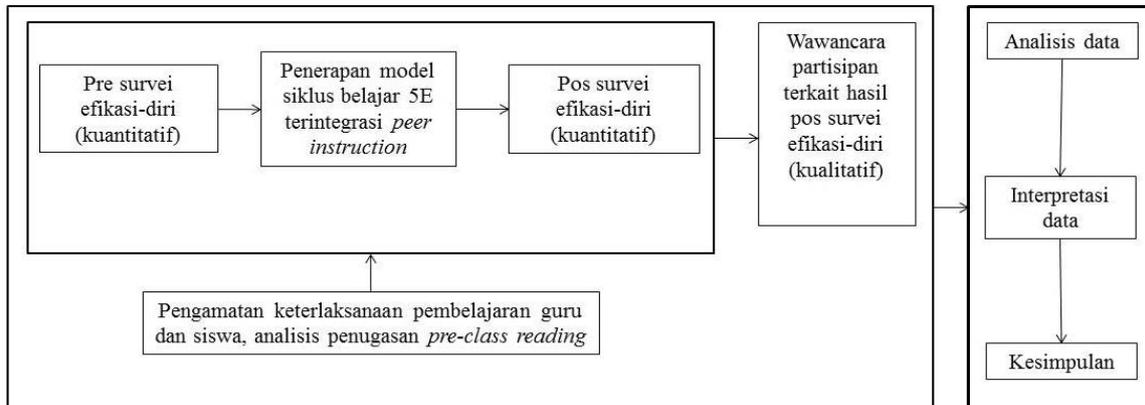
Diskusi kelompok berdampak positif bagi pembelajaran siswa. Diskusi kelompok siswa selama pembelajaran termasuk implementasi *peer instruction* (Zhang, dkk., 2017:3). Di dalam *peer instruction* terdapat penugasan *pre-class reading* dan serangkaian tes konsep (Scott dan Maier, 2010:43—55). Pemberian penugasan *pre-class reading* membantu meningkatkan pengetahuan awal siswa, sehingga siswa dapat menggunakan pengetahuan tersebut untuk berpartisipasi aktif dalam diskusi selama pembelajaran. Tes konsep digunakan untuk meluruskan pemahaman-pemahaman awal yang siswa miliki (Mazur, 2001). Menurut Young (2013:4), siswa yang membekali diri secara aktif pada penugasan *pre-class reading* mampu meningkatkan efikasi-diri dan minat terhadap pembelajaran sekaligus siswa merasa lebih siap untuk mengikuti pembelajaran.

*Peer instruction* merupakan salah satu pembelajaran interaktif yang digunakan guru untuk meningkatkan keterlibatan siswa di kelas. *Peer instruction* pertama kali diperkenalkan oleh Eric Mazur untuk mengatasi kesulitan siswa terhadap fisika (Mazur, 1997:9). *Peer instruction* dirancang untuk melibatkan siswa untuk aktif dalam diskusi, membantu siswa memperkuat pemahaman konseptual, dan mendorong siswa untuk belajar dari satu sama lain (Zhang, dkk., 2017:2). *Peer instruction* meningkatkan pemahaman konseptual dan memiliki dampak positif pada peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah (Cummings dan Roberts, 2008:1). *Peer instruction* juga efektif dapat meningkatkan efikasi-diri siswa selama pembelajaran (Miller, dkk., 2015:1; Zingaro, 2014:373) dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Butchart, dkk., 2009:9). Smith, dkk. (2009:122) mengatakan bahwa *peer instruction* meningkatkan pemahaman siswa selama diskusi. Hal ini menunjukkan bahwa konstruksi pengetahuan siswa selama kegiatan diskusi mengarah pada peningkatan performan semua anggota kelompok diskusi (Perez, dkk., 2010:134).

Guru perlu menerapkan pembelajaran yang mampu menghubungkan pengetahuan di sekolah dengan kehidupan nyata siswa agar meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Pembelajaran yang menggabungkan sisi positif dari model siklus belajar 5E dan *peer instruction* belum banyak dilakukan. Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, peneliti ingin berkontribusi dalam memberikan pilihan alternatif pembelajaran bagi guru Fisika. Penerapan model siklus belajar terintegrasi *peer instruction* diharapkan dapat meningkatkan efikasi-diri siswa.

## METODE

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Krian Sidoarjo pada semester genap Tahun Pelajaran 2016/2017. Penelitian ini menggunakan *mixed-method* dengan desain *embedded experimental* seperti pada Gambar 1.



**Gambar 1. Desain Penelitian**

Pemilihan subjek penelitian menggunakan *purposive sampling*. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIPA 6 yang terdiri atas 33 siswa yaitu 20 siswa perempuan dan 13 siswa laki-laki. Instrumen penelitian terdiri atas instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran. Instrumen perlakuan terdiri atas silabus, RPP, dan LKS. Instrumen pengukuran terdiri atas angket efikasi-diri, lembar panduan wawancara, dan lembar catatan lapangan. RPP dikembangkan sesuai model siklus belajar 5E terintegrasi *peer instruction* untuk materi suhu dan kalor. Selama pembelajaran, siswa diberi penugasan *pre-class reading*, tes konsep, dan melakukan eksperimen sesuai subtopik materi pelajaran. Respon siswa selama tes konsep dinamakan *voting* menggunakan media *flashcard* dan lembar jawaban tes konsep. Setiap tes konsep dilakukan dua kali *voting*. *Voting* pertama dilakukan secara individu dan *voting* kedua dilakukan setelah diskusi dengan temannya. Angket efikasi-diri diadopsi dari angket yang dikembangkan oleh Baldwin, dkk. (1999). Angket terdiri atas 21 butir pernyataan efikasi-diri. Sebaran butir pertanyaan efikasi-diri berdasarkan aspek efikasi-diri disajikan pada Tabel 1. Instrumen angket efikasi-diri diuji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas. Hasil uji coba menunjukkan bahwa instrumen angket efikasi-diri adalah valid dan reliabel ( $r=0.95$ ).

**Tabel 1. Sebaran Butir Pertanyaan Efikasi-diri berdasarkan Aspek Efikasi-diri**

| Aspek Efikasi-diri                         | Butir Pertanyaan Efikasi-diri |
|--|-------------------------------|
| Aspek Psikomotorik & Pengaplikasian Konsep | 7,8,15,16,17,18,19,20,21      |
| Aspek Kognitif                             | 1,2,3,4,5,6,9,10,11,12,12,14  |

Data kuantitatif efikasi-diri dianalisis menggunakan *paired t-test* untuk melihat perbedaan efikasi-diri siswa sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran dan *gain* absolut untuk melihat peningkatan efikasi-diri siswa. Analisis data kualitatif efikasi-diri dilakukan dengan mereduksi hasil wawancara siswa kemudian dideskripsikan untuk mengetahui lebih dalam tingkat efikasi-diri siswa.

## HASIL

Data efikasi-diri diukur berdasarkan hasil pre survei dan pos survei. Statistik deskriptif skor pre survei dan pos survei efikasi-diri siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Statistik Deskriptif Skor Pre Survei dan Pos Survei Efikasi-diri Siswa**

| Unsur-unsur Statistik            | Pre survei | Pos survei |
|----------------------------------|------------|------------|
| N                                | 33         | 33         |
| $\bar{X}$                        | 49,00      | 68,97      |
| $X_{min}$                        | 24,29      | 36,19      |
| $X_{max}$                        | 76,67      | 85,24      |
| $\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre}$ | 19,97      |            |

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan efikasi-diri siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Perbandingan peningkatan efikasi-diri siswa secara umum dilihat dari skor rata-rata pre survei dan pos survei yang diperoleh. Sebelum melakukan uji beda berpasangan (*paired t-test*), skor pre survei dan pos survei diuji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Hasil uji normalitas dan homogenitas skor pre survei dan pos survei efikasi-diri siswa disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Skor Efikasi-diri Siswa**

|            | Kolmogorov-Smirnov | Kesimpulan   | Variabel     | Levene Test       | Kesimpulan |
|------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------|------------|
|            | Sig                |              |              | Sig based on Mean |            |
| Pre survei | 0,200              | Normal       | Efikasi-diri | 0,535             | Homogen    |
| Pos survei | 0,006              | Tidak Normal |              |                   |            |

Selanjutnya dilakukan uji beda berpasangan (*paired t-test*), namun karena salah satu asumsi uji tidak terpenuhi yaitu skor pos survei efikasi-diri tidak terdistribusi normal, maka dilakukan uji non parametrik yaitu uji Wilcoxon. Dari hasil analisis uji Wilcoxon diperoleh nilai *sig* (*p-value*) sebesar 0.000. Nilai *sig* (*p-value*) yang diperoleh lebih kecil daripada  $\alpha = 0.05$  yang berarti terdapat perbedaan signifikan pada skor pre survei dan pos survei efikasi-diri siswa. Peningkatan rata-rata skor pre survei ke skor pos survei siswa terlihat dari perhitungan *average gain* absolut yang diperoleh sebesar 2.00 (efek kuat).

Efikasi-diri siswa dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua aspek, yaitu aspek psikomotorik dan pengaplikasian konsep dan aspek kognitif. Efikasi-diri pada aspek psikomotorik dan pengaplikasian konsep berkaitan dengan keyakinan siswa untuk melakukan investigasi dan menerapkan konsep fisika dalam fenomena sehari-hari. Efikasi-diri pada aspek kognitif berkaitan dengan keyakinan siswa mengaitkan konsep fisika dan konsep sains lainnya dalam menyelesaikan masalah. Peningkatan efikasi-diri untuk masing-masing aspek dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Rekapitulasi Skor Efikasi-diri untuk Setiap Aspek**

| Efikasi-diri         | Aspek Efikasi-diri                         |                |
|----------------------|--|----------------|
|                      | Aspek Psikomotorik & Pengaplikasian Konsep | Aspek Kognitif |
| Rata-rata pre survei | 48%  | 49%            |
| Rata-rata pos survei | 66%  | 70%            |

Tabel 4 menunjukkan bahwa perolehan skor rata-rata pre survei tertinggi berada pada aspek kognitif, diikuti aspek psikomotorik dan pengaplikasian konsep. Perolehan peningkatan skor rata-rata pre-pos survei pada aspek kognitif sebesar 21%. Perolehan peningkatan skor rata-rata pre-pos survei pada aspek psikomotor dan pengaplikasian konsep sebesar 18%.

## PEMBAHASAN

Hasil analisis rata-rata *gain* absolut terhadap skor pre survei dan pos survei efikasi-diri siswa diperoleh sebesar 2.00 (efek kuat). Hal ini berarti penerapan model siklus belajar 5E terintegrasi *peer instruction* efektif meningkatkan efikasi-diri siswa. Hal serupa diperoleh pada penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran siklus belajar 5E dan *peer instruction* lebih meningkatkan efikasi-diri siswa (Miller, dkk., 2015:6; Susanne, 2011:33), serta sikap dan minat terhadap fisika (Zhang, dkk., 2017:1). Minat dan motivasi terhadap belajar menjadi faktor penting dalam meningkatkan efikasi-diri siswa.

Efikasi-diri siswa dalam penelitian ini dibedakan menjadi efikasi-diri aspek psikomotorik dan pengaplikasian konsep dan efikasi-diri aspek kognitif. Berdasarkan analisis rata-rata *gain* absolut diperoleh peningkatan efikasi-diri siswa pada masing-masing aspek. Peningkatan terbesar berada pada aspek kognitif, diikuti aspek psikomotorik dan pengaplikasian konsep.

*Pertama*, efikasi-diri aspek kognitif berkaitan dengan keyakinan siswa dalam mengaitkan konsep fisika dengan konsep ilmu lainnya untuk menyelesaikan masalah. Hasil analisis peningkatan skor rata-rata pre-pos survei efikasi-diri pada aspek kognitif sebesar 21%. Selain pengaruh pembelajaran yang diterapkan, penugasan *pre-class reading* memiliki peran dalam meningkatkan efikasi-diri siswa. Melalui penugasan *pre-class reading*, siswa aktif secara mandiri mempelajari materi sebelum memasuki kelas. Terbukti bahwa siswa yang terlibat dalam penugasan *pre-class reading* lebih siap dalam mengikuti pembelajaran dan meningkatkan pemahaman konsep siswa atas materi yang akan dipelajari (Young, 2013:4). Hal ini serupa dengan hasil wawancara siswa terkait penugasan *pre-class reading*. Beberapa siswa menyatakan bahwa dengan mengerjakan *pre-class reading* dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi yang akan dipelajari dan merasa lebih siap mengikuti pembelajaran. *Pre-class reading* menjadi penilaian efektif bagi siswa terhadap pembelajarannya sehingga menumbuhkan sikap positif terhadap belajar (Young, 2013:4).

Selain penugasan *pre-class reading*, selama pembelajaran juga dilakukan tes konsep. Tes konsep membantu meluruskan pemahaman-pemahaman yang siswa miliki dari *pre-class reading*. Jawaban siswa terhadap tes konsep dilakukan dua kali *voting*. Pertama, siswa menjawab tes konsep secara individu. Kedua, siswa menjawab tes konsep setelah berdiskusi dengan teman. Selama pelaksanaan tes konsep terdapat peningkatan siswa yang menjawab benar setelah melakukan diskusi. Hal serupa diperoleh dari penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa terjadi peningkatan siswa yang menjawab benar pada tes konsep setelah melakukan kegiatan diskusi (Smith, dkk., 2009). Diskusi memberikan pengalaman bermakna bagi sesama siswa

dalam memahami konsep, ditambah lagi dengan penjelasan guru yang meningkatkan pemahaman konsep masing-masing siswa (Smith, dkk., 2011:55). Kegiatan diskusi terasa produktif ketika siswa yang awalnya sama-sama tidak mengetahui jawaban yang benar, kemudian berdiskusi dan mengkaji masing-masing pilihan jawaban untuk mencari jawaban yang paling benar (Smith, dkk., 2009:122). Bagi siswa yang sudah mengetahui jawaban yang benar, mereka akan menjelaskan kepada teman-teman yang belum mengetahui dan mengerti sehingga siswa yang menjawab benar meningkat pada tes konsep *voting* kedua. Dengan adanya diskusi berupa saling belajar satu sama lain antar siswa akan memberikan pengalaman berharga kepada siswa yang bersangkutan untuk mengembangkan kemampuan kognitif, efikasi-diri, sekaligus keterampilan berkomunikasi siswa. Hasil wawancara dengan siswa juga menunjukkan bahwa rata-rata tingkat efikasi-diri siswa pada aspek kognitif setelah pembelajaran sekitar 70%. Siswa yakin mampu sukses dalam mempelajari fisika khususnya materi suhu dan kalor.

*Kedua*, efikasi-diri siswa pada aspek psikomotorik dan pengaplikasian konsep berkaitan dengan keyakinan siswa dalam melakukan investigasi dan menggunakan konsep fisika pada fenomena di kehidupan sehari-hari. Peningkatan skor rata-rata pre-pos survei efikasi-diri siswa pada aspek psikomotorik dan pengaplikasian konsep sebesar 18%. Peningkatan ini disebabkan selama pembelajaran siswa melakukan eksperimen/investigasi. Selama kegiatan pembelajaran tersebut siswa memperoleh pengalaman langsung untuk menyelesaikan masalah melalui metode ilmiah. Pengalaman yang siswa peroleh menjadi sumber efikasi-diri yang paling berperan dalam meningkatkan efikasi-diri siswa (Ainscough, dkk., 2016:1; van Dinther, dkk., 2011:104). Hasil wawancara dengan siswa juga menunjukkan bahwa tingkat keyakinan sebagian besar siswa dalam melakukan investigasi setelah pembelajaran sebesar 60—70%. Siswa yakin dapat menerapkan metode ilmiah (mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan) untuk memecahkan masalah sehari-hari. Keberhasilan siswa melakukan eksperimen menjadi salah satu faktor dalam meningkatkan efikasi-diri siswa dan pengalaman menjadi bukti nyata bagi siswa bahwa mereka memiliki kemampuan untuk sukses dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan (Palmer, 2006:337). Siswa yang memiliki efikasi-diri tinggi pada aspek ini cenderung selalu menghubungkan pengetahuan yang ia miliki dengan peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam sehingga pengetahuan yang mereka miliki tidak sekedar menjadi pengetahuan yang terisolasi tetapi juga pengetahuan yang bertahan lama (Akinwumi dan Bello, 2015:178). Siswa yang memiliki efikasi-diri tinggi lebih senang terlibat dalam penugasan yang menantang dibandingkan siswa yang memiliki efikasi-diri rendah (Sungur dan Gungoren, 2009:885). Oleh sebab itu, sering kali siswa yang memiliki efikasi-diri tinggi lebih berprestasi dibandingkan siswa yang efikasi-dirinya rendah (Diseth, 2011:191).

Selama kegiatan pembelajaran guru memberikan motivasi dan meyakinkan siswa bahwa siswa dapat sukses di masa depan. Persuasi verbal yang diberikan guru ini memiliki peran dalam meningkatkan efikasi-diri siswa (Bandura, 1977). Sehingga siswa percaya dan yakin akan kemampuan dirinya untuk dapat berhasil dalam pembelajaran. Siswa yang memiliki efikasi-diri tinggi akan menganggap kegagalan akibat dari kurangnya usaha dibandingkan kurangnya kemampuan untuk berhasil, sementara siswa yang memiliki efikasi-diri rendah akan menganggap kegagalan sebagai akibat dari ketidakmampuan dirinya untuk sukses (Kurbanoglu dan Akim, 2010:50). Selama pembelajaran, guru juga memberikan *reward* di akhir pembelajaran bagi siswa yang aktif. Pemberian *reward* ini dapat dijadikan motivasi bagi siswa yang mendapatkan *reward* sekaligus bagi siswa yang belum mendapat *reward* agar lebih aktif lagi di pembelajaran selanjutnya.

Siklus belajar 5E dan *peer instruction* menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan efektif bagi siswa. Model siklus belajar 5E terintegrasi *peer instruction* membantu siswa meningkatkan efikasi-dirinya. Masing-masing fase pembelajaran memberikan dampak positif terhadap perkembangan efikasi-diri siswa. Namun, penelitian ini memiliki beberapa kekurangan, di antaranya (1) siswa masih kurang familiar dengan istilah efikasi-diri sehingga guru memberikan penjelasan berulang kali sebelum siswa mengisi angket efikasi-diri, (2) serangkaian kegiatan pembelajaran seperti *pre-class reading*, eksperimen, dan tes konsep membutuhkan waktu yang panjang sehingga untuk mencukupkan semua kegiatan tersebut dalam satu pertemuan guru membatasi waktu yang digunakan untuk membahas *pre-class reading* dan tes konsep, dan (3) penggunaan media *flashcard* belum optimal disebabkan guru masih menggunakan lembar jawaban siswa sebagai panutan untuk mengoreksi jawaban siswa pada tes konsep.

Berdasarkan kekurangan penelitian ini dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan melakukan hal-hal sebagai berikut. *Pertama*, efikasi-diri siswa perlu menjadi perhatian guru dalam setiap kegiatan pembelajaran, agar siswa terbiasa menilai sejauh mana kemampuan dirinya dalam melakukan tugas, peneliti selanjutnya dapat mengembangkan alat ukur efikasi-diri siswa khususnya pada mata pelajaran fisika. *Kedua*, penugasaan *pre-class reading* dapat dilakukan secara *online* dan *feedback* dari guru juga dilakukan secara *online* sehingga dapat menghemat penggunaan waktu di kelas. *Ketiga*, seiring perkembangan teknologi, guru dapat menggunakan *clicker* sebagai media respon siswa terhadap tes konsep sehingga guru dapat langsung merekam dan memberikan *feedback* secara langsung sehingga dapat menghemat penggunaan waktu di kelas.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model siklus belajar 5E terintegrasi *peer instruction* dapat meningkatkan efikasi-diri siswa kelas X MIA 6 SMA Negeri 1 Krian Sidoarjo pada materi suhu dan kalor. Siswa memiliki keyakinan dalam mengaitkan konsep suhu dan kalor dengan konsep Fisika lainnya. Siswa yakin bahwa ia mampu mempelajari materi suhu dan kalor serta mampu mengajarkan konsep yang telah diperolehnya kepada teman lain. Ditambah lagi, siswa memiliki keyakinan untuk melakukan investigasi dan menggunakan

konsep fisika pada fenomena di kehidupan sehari-hari. Siswa yakin dapat menerapkan metode ilmiah (mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan) untuk memecahkan masalah sehari-hari.

Guru perlu mengembangkan efikas-diri siswa di setiap kegiatan pembelajaran. Guru perlu mempertimbangkan pasangan diskusi yang efektif untuk memberi siswa pengalaman belajar yang bermakna melalui kegiatan diskusi yang berkualitas. Selain itu, guru perlu mengkaji faktor lain yang dapat memengaruhi tingkat efikasi-diri siswa di kelas. Dalam rangka menghemat penggunaan waktu di kelas, guru dapat memberikan penugasan *pre-class reading* dan pemberian *feedback* secara *online*, serta menggunakan *clicker* sebagai media siswa dalam merespon tes konsep.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Ainscough, L., Foulis, E., Colthorpe, K., Zimbardi, K., Robertson M. D., Chunduri, P., & Lluka, L. 2016. Changes in Biology Self-Efficacy during a First-Year University Course. *CBE - Life Sciences Education*, 15:1—12.
- Akinwumi, M.O., Bello, T.O. 2015. Relative Effectiveness of Learning Cycle Model and Inquiry-Teaching Approaches in Improving Students' Learning Outcomes in Physics. *Journal of Education and Human Development*, 4 (3):169—180.
- Akram, B., & Ghazanfar, L. 2014. Self Efficacy and Academic Performance of the Students of Gujrat University, Pakistan. *Academic Research International*, 5 (1):283—290.
- Baldwin, J. A., Ebert, D., Burns, D. J. 1999. The Development of a College Biology Self-Efficacy Instrument for Nonmajors. *Science Education*, 83: 397—408.
- Bandura, A. 1977. Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 34 (2):191—215.
- Bilgin, I., Coskun, H., & Aktas, I. 2013. The Effect of 5E learning cycle on Mental Ability of Elementary Students. *Journal of Baltic Science Education*, 12 (5):592—607.
- Bunterm, T. Lee. K., & Kong, J. Ng L. 2014. Do Different Levels of Inquiry Lead to Different Learning Outcomes?: A Comparison between Guided-Inquiry and Structured-Inquiry. *International Journal of Science Education*, 36 (12):1937—1959.
- Butchart, S., Handfield, T., Restall, G. 2009. Using Peer Instruction to teach Philosophy, Logic and Critical Thinking. *Teaching Philosophy*, 32 (1):1—40.
- Bybee, R., Taylor, J., Gardner, A., Scotter, P. V., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. 2006. *The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness*. Colorado Springs, CO: BSCS. Rodger W. Bybee, Joseph A. Taylor, April Gardner, Pamela Van.
- Chen, J. A., & Pajares, F. 2010. Implicit Theories of Ability of Grade 6 Science Students: Relation to Epistemological Beliefs and Academic Motivation and Achievement in Science. *Contemporary Educational Psychology*, 35:75—87.
- Cheung, D. 2015. The Combined Effects of Classroom Teaching and Learning Strategy Use on Students' Chemistry Self-Efficacy. *Research Science Education*, 45:101—116.
- Cummings, K. & Stephen G. Roberts. 2008. A Study of Peer instruction Methods with High School Physics Students. *Physics Education Research Conference. AIP Conference Proceedings*, Volume 10644, pp.103—106, 23–24 July 2008, Edmonton, Alberta, Canada.
- Daşdemir, I. 2016. The Effect of the 5E Instructional Model Enriched With Cooperative Learning and Animations on Seventh-Grade Students' Academic Achievement and Scientific Attitudes. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 9 (1):21—38.
- Dindar, C. A. 2016. Student Motivation in Constructivist Learning Environment. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12 (2):233—247.
- Diseth, A. 2011. Self-Efficacy, Goal Orientation and Learning Strategies as Mediators Between Preceding and Sub-Sequent Academic Achievement. *Learning and Individual Differences*, 21, 191—195.
- Doordinejad, F. G., and Afshar, H. 2014. On The Relationship Between Self-efficacy and English Achievement Among Irian Third Grade High School Students. *International Journal of Language and Applied Linguistics World*, 6 (4):461—470.
- Faramita, S., & Kaniawati, I. 2015. The Relationship Between Student's Self-Efficacy and Physics Academic Achievement with Peer Instruction. *Proceeding International Seminar on Mathematics, Science, and Computer Science Education*, October 17, 2015, Bandung, Indonesia.
- Gungor, A., Eryılmaz, A., & Fakıoğlu, T. 2007. The Relationship of Freshman's Physics Achievement and Their Related Affective Characteristics. *Journal of Research in Science Teaching*, 44 (8):1036—1056.
- Kemendikbud. 2014. *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014*. Jakarta: tidak diterbitkan.
- Kurbanoglu, N. I., & Akim, A. 2010. The Relationships Between University Students' Chemistry Laboratory Anxiety, Attitudes, and Self-Efficacy Beliefs. *Australian Journal of Teacher Education*, 35 (8):48—49.
- Lindstrøm, C., & Sharma, M. D. 2011. Self-efficacy of First Year University Physics Students: Do Gender and Prior Formal Instruction in Physics Matter?. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 19 (2):1—19.
- Mahyuddin, R., Elias, H., Cheong, L. S., Muhamad, M. F., Noordin, N., & Abdullah, M. C. 2006. The Relationship Between Students' Self Efficacy and Their English Language Achievement. *Jurnal Pendidik dan Pendidikan*, 21: 61—71.
- Mazur, E. 1997. *Peer Instruction*. Prentice Hall: New Jersey.
- Mazur, E., & Crouch, C. 2001. A Peer Instruction: Ten Years of Experiences and Results. *Am. J.Phys.* 69 (9):970—977.

- Meera, K. P., & Jumana, M.K. 2015. Self-efficacy and Academic Performance in English. *Original Scientific Paper*, 25—30.
- Meral, M., Colak, E., & Zereyak, E. 2012. The Relationship Between Self-efficacy and Academic Performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46:1143—1146.
- Miller, K., Schell, J., Andrew, H., Lukoff, B., & Mazur, E. 2015. Respose Switching and Self-Efficacy in Peer Instruction Classroom. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 11 010104, 1—8.
- Ochieng, W. 2015. *Self-efficacy and Academic Achievement among Secondary Schools in Kenya Mathematics Perspective*. Unpublished Thesis. Kenya: University of Nairobi.
- Palmer, D. H. 2006. Sources of Self-efficacy in a Science Methods Course for Primary Teacher Education Students. *Research in Science Education*, 36:337—353.
- Perez, K. E., Strauss, E. A., Downey, N., Galbraith, A., Jeanne, R., & Cooper, S. 2010. Does Displaying the Class Results Affect Student Discussion during Peer Instruction?. *CBE Life Sciences Education*, 9:133—140.
- Phan, H. P. 2009. Relations between Goals, Self-efficacy, Critical Thinking and Deep Processing Strategies: A Path Analysis. *Educational Psychology*, 29 (7):777—799.
- Sadi, O., & Uyar, M. 2013. The Relationship between Self-efficacy, Self-regulated Learning Strategies and Achievement: A Path Analysis. *Journal of Baltic Science Education*, 12 (1):21—33.
- Sawtelle, V. 2011. *A Gender Study Investigating Physics Self-efficacy*. Unpublished Dissertations. Florida: Florida International University.
- Sawtelle, V., Brewe, E., Goertzen, R.M. 2012. Identifying Events that Impact Self-Efficacy in Physics Learning. *Physics Education Research*, 8 (2):1—18.
- Scott, S., & Maier, M. H. 2010. *Just in Time Teaching*. Virginia: Stylus Publishing, LLC.
- Smith, M. K., Wood, W. B., Adams, W. K., Wieman, C., Knight, J. K., Guild, N., Su, T. T. 2009. Why Peer Discussion Improves Student Performance on In-Class Concept Questions. *Science*, 232: 122—124.
- Smith, M. K., Wood, W. B., Krauter, K., & Knight, J.K. 2011. Combining Peer Discussion with Instructor Explanation Increases Student Learning from In Class Concept Questions. *Life Science Education*, 10: 55—63.
- Soomro, A. Q., Qaisrani, M. N., & Uqaili, M. A. 2011. Measuring Students' Attitudes Towards Learning Physics: Experimental Research. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5 (11):2282—2288.
- Sungur, S., & Gungoren, S. 2009. The Role of Classroom Environment Perceptions In Self- Regulated Learning and Science Achievement. *Elementary Education Online*, 8 (3):883—900.
- Susanne, L. H. 2011. *Improving Students' Achievement, Interest and Confidence In Science Through The Implementation of 5E learning cycle In The Middle Grades of An Urban School*. A professional Paper Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of M. Sc. Ed. Mount Ana State University, Bozeman, Montana.
- Taslidere, E. 2015. A Study Investigating the Effect of Treatment Developed by Integrating the 5E and Simulation on Pre-service Science Teachers' Achievement in Photoelectric Effect. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 1—16.
- Tenaw, Y. A. 2013. Relationship between Self-efficacy, Academic Achievement and Gender in Analytical Chemistry at Debre Markos College of Teacher Education. *AJCE*, 3 (1):3—28.
- Thomas, G., Anderson, D., & Nashon, S. Development of an Instrument Designed to Investigate Elements of Science Students' Metacognition, Self-efficacy and Learning Processes: The SEMLI-S. *intentional Journal of Science Education*, 30 (13):1701—1724.
- Van Dinther, M., Dochy, F., & Segers, M. 2011. Factors Affecting Students' Self-efficacy in Higher Education. *Educational Research Review*, 6: 95—108.
- Wang, S. L., Yi, P. Wu. 2008. The Role of Feedback and Self-Efficacy on Web-Based Learning: The Social Cognitive Perspective. *Computers and Education*, 51:1589—1598.
- Wena, M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Young, J. M. 2013. Using Peer Instruction Pedagogy for Teaching Dynamics: Lessons Learned from Pre-Class Reading Quizzes. *Proceedings of The Canadian Engineer Education Association conf.* Montreal, QC; June 17-20, Paper 080.
- Zhang, P., Ding, L., & Mazur, E. 2017. Peer Instruction in Introductory Physics: A Method to Bring about Positive Changes in Students' Attitudes and Beliefs. *Physical Review Physics Education Research*, 13, 010104-1- 010104-9.
- Zhingaro, D. 2014. Peer Instruction Contributes to Self-efficacy in CS1. Paper presented at *SIGCSE*, March 3-8, 2014, Atlanta, GA, USA.