

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Berbantuan LKPD terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia untuk Kelas XI SMA Negeri 1 Indralaya

Yuni Lestari, Yenny Anwar dan Kodri Madang
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sriwijaya
e-mail: yunilestari2829@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to find out information about the effect of applying *7E Learning Cycle* Model with LKPD on the student's concepts understanding in class XI SMAN 1 Indralaya. This research used quasi-experimental method with *Nonequivalent Control Group Design*. The data collection of concept comprehension tests was done in class XI IPA 1 as an experimental group and class XI IPA 4 as the control group. The sampling technique was done with *random sampling* technique. Results of hypothesis testing data analysis using SPSS application obtained t-calculated of 4,031 while t-table at a significance level of 5% with 63 df is 2.00. The results of this study showed that t-calculated > t-table is 4,031 > 2.00. T-test showed that there were significant differences from the second sample at the 95% confidence level. The average value of student's concept understanding in the experimental group was higher than the control group. This was proven by the average value and standard deviation of the test understanding of concepts acquired in the experimental group amounted to $78,64 \pm 9,62$, while the control group was $65,78 \pm 15,35$, so H_0 is rejected, which means that there were significant implementation of *7E Learning Cycle* Model with LKPD to student's concept understanding of human circulation system topic in XI class of SMA Negeri 1 Indralaya.

Keywords : Concept, *7E Learning Cycle* Model, LKPD, Human Circulation System

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui informasi mengenai pengaruh penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan LKPD terhadap pemahaman konsep peserta didik di kelas XI SMAN 1 Indralaya. Penelitian ini menerapkan metode kuasi eksperimen dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Pengambilan data tes pemahaman konsep dilakukan di kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*. Analisis data uji hipotesis dengan menggunakan aplikasi SPSS diperoleh nilai thitung sebesar 4,031 sedangkan ttabel pada taraf signifikansi 5% dengan df 63 adalah 2,00. Hasil tersebut menunjukkan bahwa thitung > ttabel yaitu 4,031 > 2,00. Uji-t menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari kedua sampel pada tingkat kepercayaan 95%. Nilai rata-rata pemahaman konsep peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal tersebut dibuktikan dari nilai rata-rata tes pemahaman konsep dan simpangan baku yang diperoleh di kelas eksperimen sebesar $78,64 \pm 9,62$ sedangkan pada kelas kontrol sebesar $65,78 \pm 15,35$, sehingga H_0 ditolak yang berarti bahwa terdapat pengaruh penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan LKPD terhadap pemahaman konsep peserta didik di kelas XI SMA Negeri 1 Indralaya pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia.

Kata kunci : Pemahaman Konsep, Model *Learning Cycle 7E*, LKPD, Sirkulasi Manusia

Pendahuluan

Sesuai Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah yang memberikan pengertian bahwa pembelajaran IPA terutama Biologi bukan hanya pada penguasaan berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Sari, dkk., 2015). Dalam hal ini peserta didik diharapkan mampu memahami konsep serta melakukan suatu proses penemuan dalam pembelajaran Biologi.

Dalam pembelajaran materi Biologi masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan memahami konsep Biologi. Pembelajaran Biologi dianggap sebagai pembelajaran yang sulit untuk dipahami oleh peserta didik karena terdapat banyak mengandung konsep dan kata-kata ilmiah yang sulit dipahami dan bersifat abstrak (Cimer, 2012). Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan penerapan model pembelajaran berbasis konstruktivisme. Eisenkraft (2003) menyatakan bahwa salah satu model pembelajaran berlandaskan konstruktivisme yang dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik yaitu model pembelajaran *learning cycle 7E* (*Elicit, Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, Extend*). Model pembelajaran *learning cycle 7E* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta

didik dan berpengaruh positif terhadap aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik (Septian, 2011).

Penelitian mengenai model pembelajaran *learning cycle 7E* sudah diteliti dengan hasil yang baik. Namun, penelitian sebelumnya belum dilengkapi dengan LKPD berbasis *learning cycle 7E* oleh karena itu perlu dikembangkan mengingat banyak kompleksitasnya pembelajaran di sekolah. Penelitian mengenai pengembangan LKPD berbasis *learning cycle 7E* telah dilakukan oleh Anggraini (2016) dengan mengikuti prosedur Eisenkraft. Pengembangan ini baru sampai tahap *one to one* dan *small group* belum sampai ke tahap uji lapangan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan tahap uji lapangan dengan menerapkan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan LKPD yang telah berbasis *learning cycle 7E* tersebut.

Materi yang digunakan adalah kompetensi dasar 3.6. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi. Sistem sirkulasi ini merupakan salah satu materi yang banyak mengandung konsep dan kata-kata ilmiah, sehingga peserta didik sulit untuk memahami

dan cenderung hanya mengingat atau menghafalnya saja (Nurina, dkk., 2012). Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan Guru Biologi SMA Negeri 1 Indralaya, pada materi sistem sirkulasi manusia peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep mekanisme sistem sirkulasi manusia. Hal ini dikarenakan model pembelajaran yang sering digunakan dalam proses pembelajaran hanya metode ceramah serta diskusi, belum menggunakan model pembelajaran yang bervariasi.

Melalui model pembelajaran *learning cycle 7E* diharapkan peserta didik mampu memahami konsep materi sistem sirkulasi pada manusia dengan benar. Sutrisno, dkk. (2012) menyatakan bahwa melalui model pembelajaran *learning cycle 7E* peserta didik dilibatkan aktif dalam proses pembelajaran dan mampu mengkonstruksi sendiri konsep-konsep sehingga dapat memahaminya. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Susilawati, dkk. (2014), menunjukkan bahwa kemampuan sikap ilmiah meningkat antara peserta didik yang mengikuti model pembelajaran *learning cycle 7E* dengan peserta didik yang mengikuti model pembelajaran langsung.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan

LKPD terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia untuk Kelas XI SMA Negeri 1 Indralaya".

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, "Bagaimana Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan LKPD terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia untuk Kelas XI SMA Negeri 1 Indralaya ?"

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Indralaya pada pembelajaran materi sistem sirkulasi manusia.

Setelah dilakukan penelitian ini, maka diharapkan dapat memberikan manfaat kepada beberapa pihak yang berkepentingan, yaitu bagi guru, dapat dijadikan alternatif pembelajaran tentang penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* pada mata pelajaran Biologi sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Bagi sekolah, dapat dijadikan sebagai masukan dan sumbangan yang baik dalam upaya memperbaiki pemahaman konsep peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran melalui model pembelajaran. Bagi peneliti, dapat memberikan pengetahuan dalam menyusun dan melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E*.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuasi eksperimen, mengikuti prosedur yang dilakukan Sugiyono (2008). Penelitian ini dilakukan dengan model desain *Nonequivalent Control Group Design*. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

Pada desain penelitian ini terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana pada kedua kelompok tersebut dilakukan pengukuran berupa *pretest* dan *posttest* (Sugiyono, 2008). Penelitian ini terdiri atas kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan LKPD dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di sekolah. Penelitian ini dilakukan di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Indralaya Kabupaten Ogan Ilir. Waktu penelitian pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017, yaitu bulan September 2016 sampai April 2017.

Model pembelajaran *learning cycle 7E* merupakan model pembelajaran yang berlandaskan pada konstruktivisme dengan sintaks, 1) *Elicit* (mendatangkan pengetahuan

awal), 2) *Engage* (membangkitkan minat), 3) *Explore* (menyelidiki), 4) *Explain* (menjelaskan konsep), 5) *Elaborate* (menerapkan konsep), 6) *Evaluasi* (menilai), 7) *Extend* (memperluas konsep). Model yang diterapkan pada materi sistem sirkulasi manusia sebanyak tiga kali pertemuan. Model ini melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran dan mampu mengkonstruksi sendiri konsep-konsep tersebut.

Pemahaman konsep dalam penelitian ini diukur berdasarkan empat kategori yaitu: (1) Peserta didik mampu membedakan nama contoh-contoh konsep bila dia melihatnya, (2) Peserta didik mampu menyatakan ciri-ciri konsep tersebut, (3) Peserta didik mampu memilih atau membedakan mana yang contoh dan yang bukan contoh, (4) Peserta didik mampu memecahkan masalah yang berkenaan dengan konsep tersebut. Pemahaman konsep kiranya mencakup ranah taksonomi pada Bloom pengetahuan, pemahaman, penerapan dan analisis. Kemampuan diukur melalui *pretest* dan *posttest*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMA Negeri 1 Indralaya, sedangkan populasi terjangkau adalah seluruh kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Indralaya yang berjumlah 4 kelas. Sampel kelas ditetapkan berdasarkan persamaan nilai rata-rata dan standar deviasi. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan

teknik *simple random sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dari populasi yang diambil secara acak (Sugiyono, 2008). Dari 4 kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Indralaya dirandom sehingga ditetapkan 2 kelas sebagai sampel penelitian. Sampel yang diperoleh yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 33 peserta didik dengan jumlah peserta didik perempuan sebanyak 18 orang dan laki-laki sebanyak 15 orang. Kelas kontrolnya adalah peserta didik kelas XI IPA 4 yang terdiri dari 32 peserta didik dengan jumlah peserta didik perempuan sebanyak 19 orang dan laki-laki sebanyak 13 orang.

Pada tahap persiapan peneliti memilih kelas sampel dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Kemudian menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada KD 3.6. menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi. Lalu menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk proses pembelajaran dengan model *learning cycle* 7E. Menyiapkan instrumen penilaian untuk melihat pemahaman konsep peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung dan

menyiapkan soal tes objektif sebagai *pretest* dan *posttest*.

Pada tahap pelaksanaan, peneliti memberikan *pretest* kepada peserta didik sebelum memasuki materi yang dipelajari pada kedua kelas yang telah dijadikan sampel. Proses pembelajaran di kelas XI IPA 1 diberikan perlakuan dengan langkah-langkah model pembelajaran *learning cycle* 7E berbantuan LKPD, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model tradisional. Kemudian pada akhir pertemuan peserta didik baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan *posttest*.

Pada tahap akhir dilakukan analisis data mengenai pemahaman konsep peserta didik. Mengolah data dengan menguji normalitas data menggunakan aplikasi aplikasi *Statiscal Program for Social* (SPSS20). Menghitung homogenitas untuk membuktikan kesamaan varian kelompok yang membentuk sampel. Menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Menyimpulkan apakah H_0 ditolak atau diterima. Kemudian membahas dan menyimpulkan hasil penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini yaitu nilai pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan selisih sebesar 12,86 sedangkan penurunan

simpangan baku sebesar 5,73. Nilai rata-rata pemahaman konsep dan simpangan baku yang diperoleh peserta didik di kelas eksperimen yang diperoleh yaitu sebesar $78,64 \pm 9,62$ sementara kelas kontrol $65,78 \pm 15,35$. Data nilai tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Sumber Variansi	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-Rata \pm SD	49,4 \pm 13,7	47,97 \pm 9,98	78,64 \pm 9,62	65,78 \pm 15,351
Nilai Tertinggi	70	65	95	90
Nilai Terendah	20	25	55	35
Rentang	50	40	40	55

Nilai pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan melalui ke tujuh tahapan yang terdapat pada model pembelajaran *learning cycle 7E* tersebut dalam proses pembelajaran peserta didik dilibatkan secara aktif untuk mengkonstruksi sendiri konsep sehingga mereka memahami konsep pada materi yang dipelajari. Septian (2011) menyatakan bahwa model pembelajaran *learning cycle 7E* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan berpengaruh positif terhadap aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik.

Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *learning*

cycle 7E peserta didik terlihat lebih aktif mengikuti pembelajaran dan memperoleh lebih banyak kesempatan untuk mengkonstruksi sendiri makna dari informasi yang terdapat di lingkungannya berdasarkan pengetahuan awal dan pengalaman yang dimiliki peserta didik. Eisenkraft (2003) menyatakan bahwa model pembelajaran *learning cycle 7E* merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep maupun prinsip-prinsip ilmiah dari suatu materi pelajaran.

Dari ke tujuh tahapan model pembelajaran *learning cycle 7E* terdapat dua tahapan yang lebih disukai dan diminati oleh peserta didik. Tahapan tersebut yaitu tahap *explore* dan tahap *elaborate*. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan beberapa peserta didik kelas eksperimen mereka menyatakan bahwa melalui tahap *explore* peserta didik diberi kesempatan untuk berinkuiri dengan melibatkan panca inderanya untuk berinteraksi dengan lingkungan dan objek yang dipelajarinya. Sehingga peserta didik lebih tertarik untuk mengkonstruksi sendiri dan memahami konsep materi yang dipelajarinya

Berbeda dengan kelas eksperimen, pada kelas kontrol peserta didik kurang memahami konsep, hal ini dapat dilihat dari hasil pemahaman konsep peserta didik yang lebih kecil dibandingkan dengan kelas

eksperimen. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran di kelas kontrol lebih banyak didominasi oleh guru. Guru lebih banyak menyampaikan informasi, sedangkan peserta didik sekali-sekali hanya diberi kesempatan diskusi di bawah pengawasan, bukan bimbingan dan pemberian motivasi dari guru. Pada proses pembelajaran ceramah di kelas memberikan kesempatan yang banyak bagi guru untuk menyampaikan materi sehingga aktivitas peserta didik cenderung berkurang, peserta didik hanya menerima materi yang disampaikan oleh guru dengan sedikit balikan yaitu tanggapan atau pertanyaan. Setelah proses diskusi selesai peserta didik tidak diberikan pematapan terhadap ide yang dimilikinya. Hasil penelitian dan pengamatan menunjukkan bahwa beberapa peserta didik di kelas kontrol memiliki ketertarikan, antusias belajar, dan pemahaman konsep yang sama dengan kelas eksperimen, tetapi terdapat juga sebagian peserta didik pada kelas kontrol yang kurang memahami konsep yang dipelajarinya.

Selain itu, efektivitas penggunaan LKPD yang terukur pada tahap uji lapangan terhadap pemahaman konsep peserta didik dengan rata-rata sebesar 78,64. Efektivitas tersebut menggambarkan bahwa penggunaan produk ini telah mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Penggunaan LKPD sangat besar peranannya dalam proses pembelajaran. LKPD

membantu peserta didik memudahkan dan mengarahkan pelaksanaan proses pembelajaran. Peserta didik lebih tertarik untuk belajar jika menggunakan LKPD, sehingga lebih memudahkan mereka dalam memahami konsep pada materi yang dipelajari.

Uji Hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS20 berdasarkan keputusan studi uji-t independent. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dan $(dk) = (n_1 + n_2) - 2$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil analisis uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,031 > 2,00$ sehingga H_0 ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan LKPD berpengaruh terhadap pemahaman konsep peserta didik di Kelas XI SMA Negeri 1 Indralaya pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia.

Perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan oleh perbedaan perlakuan pada langkah-langkah pembelajaran dan proses penyampaian materi. Proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* menekankan pada aktivitas peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan bantuan guru sebagai fasilitator melalui langkah-langkah, yaitu: 1) Tahap *Elicit* (mendatangkan

pengetahuan awal), 2) Tahap *Engage* (membangkitkan minat), 3) Tahap *Explore* (menyelidiki), 4) Tahap *Explain* (menjelaskan konsep), 5) Tahap *Elaborate* (menerapkan konsep), 6) Tahap *Evaluate* (menilai) dan 7) Tahap *Extend* (memperluas konsep). Peran utama guru dalam proses pembelajaran pada model pembelajaran *learning cycle 7E* adalah sebagai fasilitator, mediator dan motivator. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, kemudian membandingkan konsep yang dimilikinya dengan konsep ilmiah melalui proses validitas ide sehingga konsep yang dimiliki oleh peserta didik akan sesuai dengan konsep ilmiah.

Hasil analisis lembar observasi keterlaksanaan RPP diperoleh bahwa penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan LKPD terlaksana dengan baik. Rata-rata skor observasi yang mengukur keterlaksanaan RPP paling tinggi adalah 4 dan paling rendah adalah 3,2. Setelah seluruh rata-rata skor setiap pertemuan dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah pertemuan diperoleh rata-rata keterlaksanaan RPP sebesar 3,5 dengan kategori baik, dan persentase tingkat reliabilitas sebesar 92%. Hal ini terlihat dari kemunculan seluruh tahap-tahap yang ada

pada sintaks model pembelajaran *learning cycle 7E* dalam RPP. Selain itu, berdasarkan hasil rata-rata angket respon peserta didik termasuk dalam kriteria sangat baik sebesar 15,15% dan kriteria baik sebesar 84,85%. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi peserta didik terhadap model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan LKPD sudah dalam kategori sangat baik dan baik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan LKPD berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep peserta didik di kelas XI SMA Negeri 1 Indralaya pada materi sistem sirkulasi manusia. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata dan simpangan baku yang diperoleh peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata pemahaman konsep peserta didik di kelas eksperimen yang diperoleh yaitu sebesar $78,64 \pm 9,62$ sementara kelas kontrol $65,78 \pm 15,35$. Ada peningkatan nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 12,86 dengan penurunan simpangan baku sebesar 5,73. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya perubahan secara klasikal pada pencapaian pemahaman konsep peserta didik. Nilai respon peserta didik untuk kriteria sangat baik sebesar 15,15% dan kriteria baik sebesar 84,85% dan keterlaksanaan RPP sebesar 3,5 dengan

kategori baik, serta persentase tingkat reliabilitas sebesar 92%.

Saran

Dalam proses pembelajaran perlu dilakukan pengelolaan waktu yang baik dan perencanaan yang matang sesuai dengan sarana dan prasarana dalam mengajar agar dapat menjalankan tahap-tahap pada model pembelajaran *learning cycle* 7E dengan efektif. Berdasarkan tahap-tahap dalam model pembelajaran *learning cycle* 7E disarankan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap variabel Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta didik.

Daftar Pustaka

- Anggraini, W. (2016). Pengembangan LKPD (lembar kerja peserta didik) berbasis *learning cycle* 7E materi sistem sirkulasi pada manusia untuk kelas XI SMA. *Skripsi*. Inderalaya: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Anwar, Y. (2008). Studi perbandingan implementasi model pembelajaran kooperatif antara tipe stad dan tps terhadap hasil belajar peserta didik. *Tesis*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cimer, A. (2012). What make biology learning difficult and effective students' views. *Educational Research and Reviews* 7(3): 61-71.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-teori belajar dan pembelajaran*. Bandung: Erlangga.
- Dimiyati & Mudjiono. (2013). *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Eisenkraft, A. (2003). *Expanding the 5E model*. Wilson Blvd., Arlington: the National Science Teachers Association.
- Hamalik, O. (2001). *Perencanaan pengajaran berdasarkan pendekatan sistem*. Bandung: Bumi Aksara.
- Huo, M. (2013). Analisis pemahaman konseptual dan kemampuan menyelesaikan soal-soal hitungan pada materi kesetimbangan kimia peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Limboto. *Skripsi*. Gorontalo. Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Gorontalo.
- Jainuri, M. (2014). Pemahaman konsep matematis. Jambi: STKIP YPM Bangko.
- Kemendikbud. (2007). *Permendikbud nomor 41 tahun 2007 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kurniawan. (2013). Metode inkuiri terbimbing dalam pembuatan media pembelajaran biologi untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik SMP. Pontianak: Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, JPII 2(1), 8-11.
- Munasiah. (2015). Pengaruh kecemasan belajar dan pemahaman konsep matematika peserta didik terhadap kemampuan penalaran matematika. Universitas Indraprasta PGRI.

- Jurnal Formatif* 5(3): 220-232
ISSN: 2088-351X.
- Noor, J. (2011). *Metodologi penelitian*. Jakarta : Kencana.
- Nurina, Masjuhdi, & Amy, T. (2012). Pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) dengan model siklus belajar 5E berbasis konstruktivistik pada materi sistem sirkulasi manusia untuk kelas XI SMA. *e-journal*. Universitas Negeri Malang.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan bahan ajar tematik tinjauan teoritis dan praktis*. Indonesia: Kencana.
- Pratama, D. R. Y. (2013). Efektivitas model pembelajaran generatif berfasilitas multimedia *learning* terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Ungaran. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Riyanti, H. (2016). Pengaruh penerapan model pembelajaran generatif terhadap pemahaman konsep peserta didik di kelas XI SMA pada materi sistem sirkulasi. *Skripsi*. Inderalaya: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Rustaman, N. Y. (2000). Konstruktivisme dalam pembelajaran IPA/Biologi. *seminar/lokakarya guru-guru IPA SLTP sekolah swasta*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sadia, I. W. (2014). *Model-model pembelajaran sains konstruktivistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Salirawati, D. (2007). *Teknik penyusunan modul pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sari, P. D, Tri, J, & Berti, Y. (2015). Pengembangan LKS berbasis keterampilan proses sains (KPS) untuk meningkatkan KPS peserta didik. Lampung: UNILA. *Jurnal Biologi*: 1-15.
- Septian, D. (2011). Pengaruh model *learning cycle 7E* dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar fisika peserta didik MAN Rembang tahun ajaran 2010/2011. *Skripsi*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Smarabawa, IB, Arnyana, I, & Setiawan. (2013). Pengaruh model pembelajaran sains teknologi masyarakat terhadap pemahaman konsep biologi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 3:1-28.
- Soebagio. (2000). Penggunaan siklus belajar dan peta konsep untuk peningkatan kualitas pembelajaran konsep larutan asam-basa. PPGSM.
- Sudijono. A. (2015). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Sugiyono. (2008). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilawati, K, Putu, B. A, & Ida B. J. S. (2014). Pengaruh model siklus belajar *7E* terhadap pemahaman konsep biologi dan sikap ilmiah peserta didik. Semarang: Universitas Pendidikan Ganesha. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4: 1-11.
- Sutrisno, W, Sri, D, & Puguh, K. (2012). Pengaruh model *learning cycle 7E* terhadap motivasi belajar peserta didik dalam pembelajaran biologi.

Skripsi. Surakarta: Universitas
Sebelas Maret.

Surabaya: UIN Sunan Ampel
Surabaya.

Suyono & Hariyanto. (2011). *Belajar dan pembelajaran teori dan konsep dasar.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Yani, D. N. (2015). Pengaruh pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada materi koloid. *Skripsi.* Pontianak: FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak.

Trianto. (2013). *Model pembelajaran terpadu.* Jakarta: Bumi Aksara.

Widagno, K. A. (2010). Hasil pembelajaran dengan metode konvensional dan metode tutor sebaya terhadap peningkatan teknik passing sepak bola pada kelas VIII SMP N 1 Kesesi Kabupaten Pekalongan tahun ajaran 2009/2010. *Skripsi.* Semarang: FKIP Universitas Negeri Semarang.

Windiarti, Z. (2014). Perbedaan kemampuan penalaran adaptif peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* dengan model pembelajaran konvensional pada materi luas permukaan balok kelas VIII SMP Negeri 17 Surabaya. *Skripsi.*